



المادّة: العلوم الفيزيائيّة والتّكنولوجيا — التّاريخ: 2022/05/15

المستوى: الرّابعة متوسّط — المدّة: ساعة ونصف

الاختبار التّجريبيّ لشهادة التّعليم المتوسّط

التّمرين الأوّل: (06 نقاط)

لمعرفة تأثير بعض المحاليل الملحيّة على المعادن، قام تلاميذ السنة النهائية للطور المتوسّط بإجراء التجربة الموضّحة في (**الوثيقة -1-**)، حيث قام أحد التّلاميذ بسكب كمية مناسبة من محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{aq}$ ذي اللّون الأزرق على كمّية من برادة الحديد الموضوعة داخل أنبوب اختبار، فلاحظ التلاميذ تشكل محلول جديد ذي لونٍ أخضر وكذا تشكّل طبقة من مادّة حمراء.

الوثيقة -1-

1) فسّر سبب:

أ- اختفاء اللّون الأزرق وظهور اللّون الأخضر.

ب- تشكّل الطّبقة الحمراء.

2) سمّ المحلول الشاردي النّاتج، ثمّ أعطِ صيغته الشاردية.

3) أكمل (**الجدول -1-**) بما يناسب.

الأفراد الكيميائيّة النّاتجة		الأفراد الكيميائية المتفاعلة	
الصّيغة الكيميائيّة	التّسمية	الصّيغة الكيميائيّة	التّسمية

الجدول -1-

4) اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصّيغتين:

أ- الشّاردية.

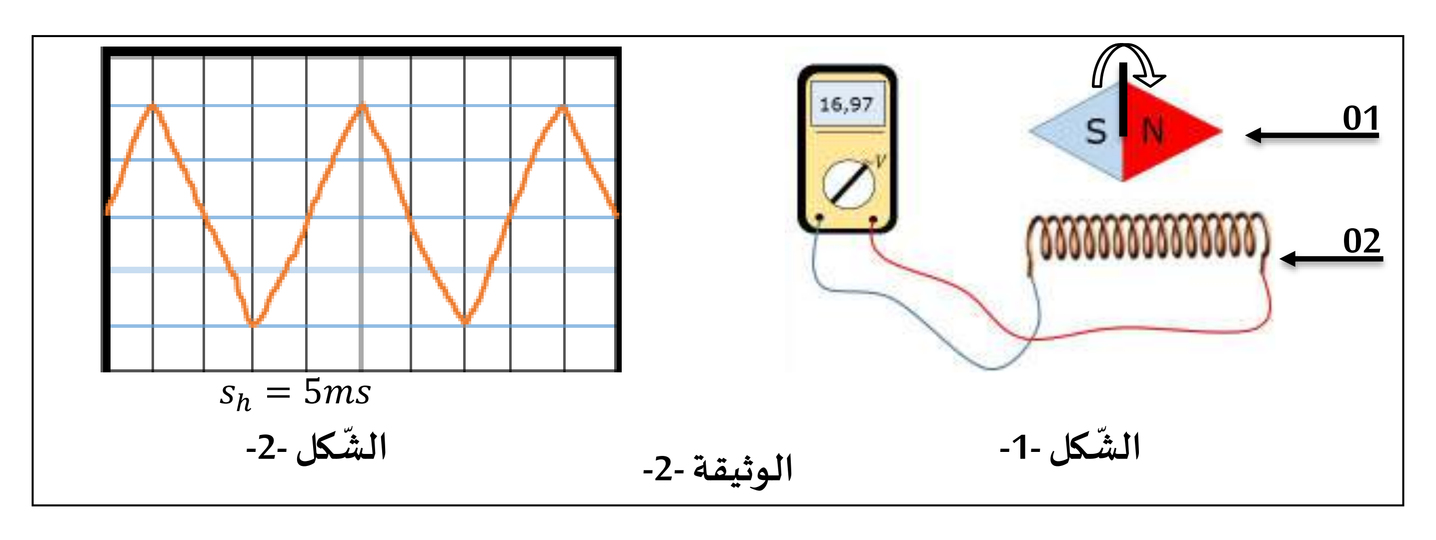
ب- الإحصائية، مبيّنًا الحالة الفيزيائية لكل فرد كيميائي.

5) كيف يتمّ الكشف عن الشوارد المكونة للمحلول الناتج (اشرح ذلك برسم توضيحي) مع إعطاء تسمية للرّاسب المتشكّل.

التّمرين الثّاني: (6 نقاط)

تُستعمل مياه السّد لعدّة أغراض مهمّة، منها إنتاج الطّاقة الكهربائيّة، وذلك باستعمال منوّبات يتم تدويرها بواسطة تدفق مياه السّد.

يُمثّل الشّكل -1- (الوثيقة -2-) رسمًا تخطيطيًّا لعنصرين مكوّنين للمُنوّب الذي يعمل على إنتاج التيّار الكهربائي.



الشّكل -2-

الوثيقة -2-

الشّكل -1-

1) سمّ العنصرين (01 و02) من الشّكل -1- مع تحديد العنصر المحرِّض والمتحرِّض.

2) سمّ الظّاهرة التي تنتج هذا التيّار الكهربائي.

لمعاينة نوع التوتّر الكهربائيّ الناتج، نستعمل جهاز معاينة الموضّح في (**الوثيقة -2-**).

3) سمّ الجهاز الذي يسمح بمعاينة هذا التوتّر الكهربائي.

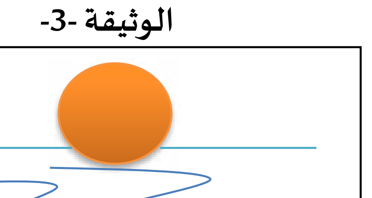
4) ما نوع التيّار الكهربائي النّاتج من هذه الظّاهرة، أعطِ ترميزه، اذكر خصائصه من حيث (القيمة والجهة).

5) استنتج: التّوتر الأعظمي U_{max}، الدّور T، التّواتر f.

الوضعيّة المركّبة (الإدماجية): (08 نقاط)

يذهب مصطفى إلى البحر مع ابنه لممارسة هواية صَيْدِ السّمك، بينما كان الابن يراقب أخرج الأب سمكة معلَّقة في خيط السّنارة (**الوثيقة -3-**) كتلتها: $m = 700g$.


الوثيقة -3-


الوثيقة -4-

- نعتبر الجملة الميكانيكية المدروسة: خيط (f) + سمكة (s).

1) بعد رفع الأب للسّنارة على ارتفاع معين من سطح البحر، توقف عن سحبها حتى أصبحت السّمكة (s) في حالة توازن.

أ- اذكر القوى الميكانيكية المؤثرة على السّمكة -الجسم(S)- في هذه الحالة، مع تحديد نوع كلّ قوة (أعط ترميز كلّ قوّة).

ب- مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) -السمّكة- باستعمال سلّم رسم: $1cm \rightarrow 3{,}5N$.

ج - حدّد شَرطيْ توازن الجسم (S) -السمّكة-.

2) لاحظَ الابن وجود كرات برتقالية تطفو على سطح ماء البحر (**الوثيقة -3- و-4-**).

أ- فسّر سبب طفو هذه الكرات.

ب- مثّل القوى المؤثّرة على الكرة في هذه الحالة، إذا علمت أنّ كتلة الماء الذي تزيحه $m = 80g$ باستعمال سلّم رسم: $2cm \rightarrow 0{,}4N$.

ملاحظة: تُعطى الجاذبيّة الأرضيّة $g = 10N/kg$





المادّة: العلوم الفيزيائية والتّكنولوجيا
المستوى: الرّابعة متوسّط

تصحيح الامتحان التجريبي لشهادة التعليم المتوسط: ماي 2022

الجزء الأول:

التمرين الأولى: (06 نقاط)

1- تفسير السبب:

أ- اختفاء اللون الأزرق: راجع لإختفاء شوارد النحاس Cu^{2+}، و ظهور اللّون الأخضر لتشكل شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}.

ب- تشكل الطبقة الحمراء: راجع لترسب معدن النحاس Cu.

2- تسمية المحلول الشاردي الناتج: كبريتات الحديد الثنائي، صيغته الشاردية: $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})$.

3- تكملة الجدول -1-:

الأفراد الكيميائية الناتجة		الأفراد الكيميائية المتفاعلة	
الصيغة الكيميائية	التسمية	الصيغة الكيميائية	التسمية
Fe^{2+} Cu	شاردة الحديد الثنائي ذرة النحاس	Cu^{2+} Fe	شاردة النحاس ذرة حديد ثنائي

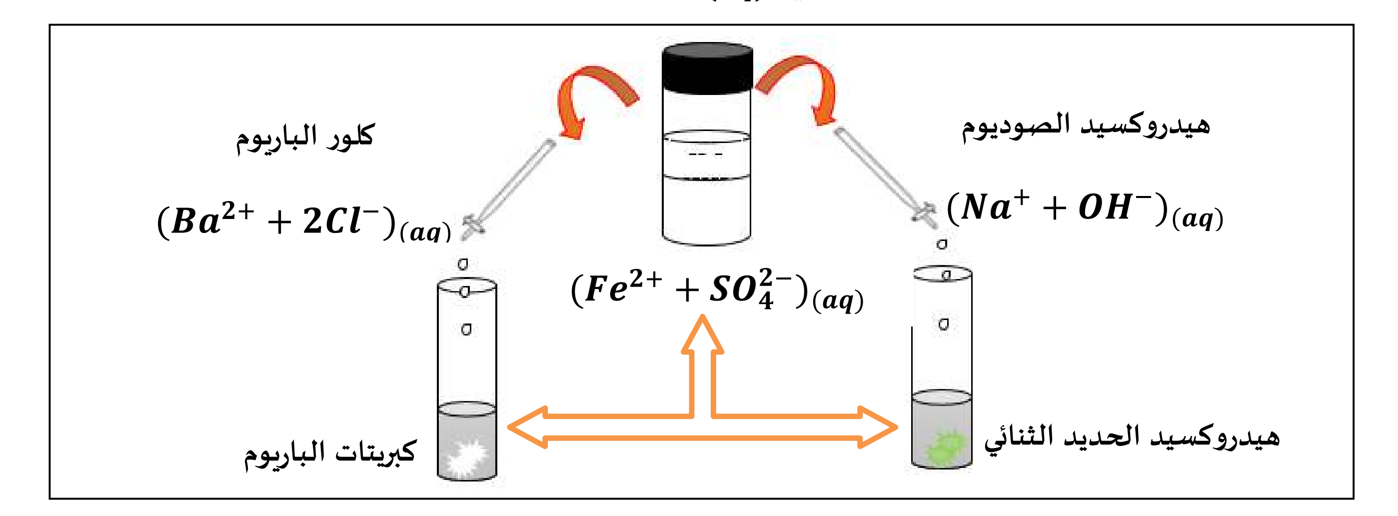
الجدول -1-

4- معادلة التفاعل الحادث:

بالصيغة الشاردية: $Fe_{(s)} + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} \rightarrow (Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$

بالصيغة الإحصائية: $Fe_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow FeSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$

5- الكشف عن الشوارد المكونة للمحلول الشاردي: $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})_{(aq)}$



التمرين الثاني: (6 نقاط)

1- تسمية العنصرين: العنصر01: مغناطيس، العنصر المحرض. العنصر02: وشيعة، العنصر المتحرض.

2- تسمية الظاهرة: التحريض الكهرو مغناطيسي.

3- تسمية جهاز المعاينة: راسم الاهتزاز المهبطي.

4- نوع التيار الكهربائي: تيار متناوب، يرمز له بالرّمز: $AC\sim$، قيمة وجهة متغيرتين.

5- التوتر الأعظمي: $U_{max} = U_{eff} * \sqrt{2} = 16.97 * \sqrt{2} \approx 24V$

- الدور T: $5ms=0.005S$ / $T = s_v * n = 0.005 * 4 = 0.02s$

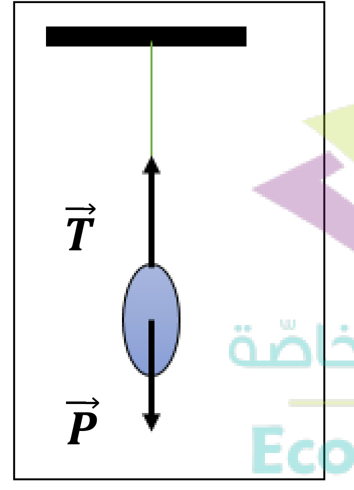
- التواتر f: $f = \frac{1}{T} = 50\ Hz$

الوضعية المرّكبة (الإدماجية): (8 نقاط)

1- أ/ القوى المؤثرة على الجسم (s) –السمكة-

-قوة الثقل ($\vec{P}$): نوعها: بعدية. قوة شد الخيط ($\vec{T}, \vec{F_{f/s}}$)، نوعها: تلامسية.

ب/ تمثيل القوى المؤثرة على الجسم (s) –السمكة-

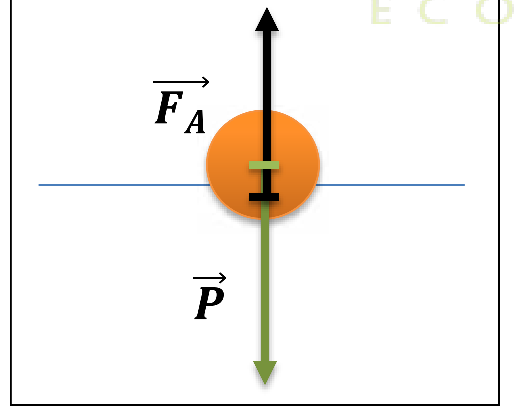


$$m = 700g = 0.7Kg$$
$$P = m * g = 0.7 * 10 = 7N$$
$$3.5N \rightarrow 1cm, 7N \rightarrow 2cm$$

بما أن الجسم في حالة توازن فإن: $\vec{P} = -\vec{T}$ (للقوتين نفس الحامل، جهة متعاكسة و نفس الطويلة 'الشدّة')

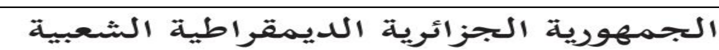
ت/ سبب طفو هذه الكرات: تخضع لقوة تدفعها نحو الأعلى تسمى بدافعة أرخميدس $\vec{F_A}$.

ب/ تمثيل القوى المؤثرة على الكرة:



$$m = 80g = 0.08Kg$$
$$P = m * g = 0.08 * 10 = 0.8N$$
$$0.4N \rightarrow 2cm, 0.8N \rightarrow 4cm$$

بما أن الجسم في حالة طفو (حالو توازن فإن: $\vec{P} = -\vec{F_A}$ (للقوتين نفس الحامل، جهة متعاكسة و نفس الطويلة 'الشدّة')





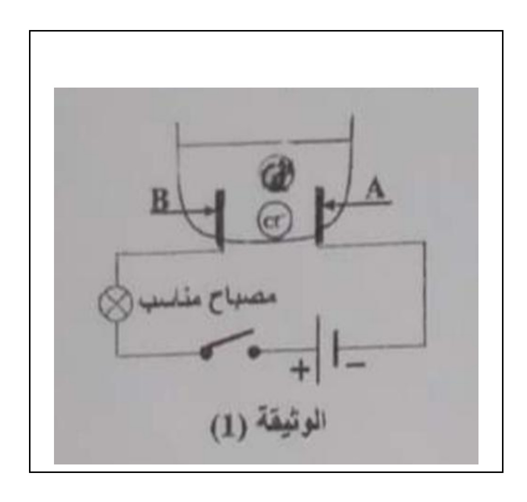
المستوى: الرابعة متوسط	ماي 2022
الاختبار التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية	المدة 1ساو30د

التمرين الأول:6ن

لغرض الحصول على معدن النحاس طلبة استاذ الفيزياء من تلاميذه انجاز تجربتين في القسم.

الفوج الأول:

وضع الفوج الأول محلول كلور النحاس (Cu^{2+} , $2Cl^{-}$) في وعاء التحليل الكهربائي مسرياه من الغرافيت(الفحم) ثم حقق التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة -1-

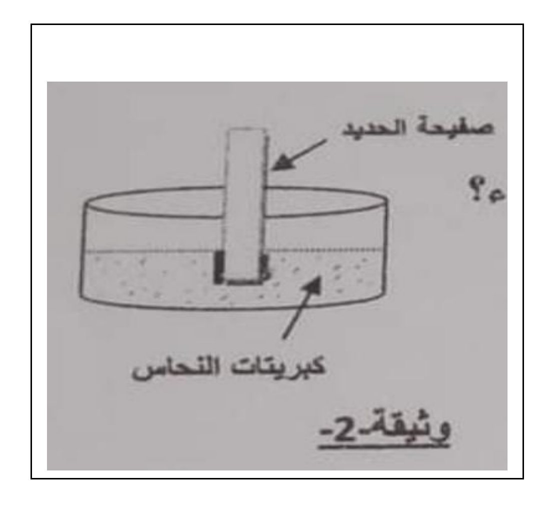


الوثيقة (1)

1- عند غلق القاطعة صف ما يحدث بجوار كل مسرى A و B؟
2- عبر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى ؟
3- استنتج المعادلة الاجمالية لهذا التحليل الكهربائي .

الفوج الثاني:

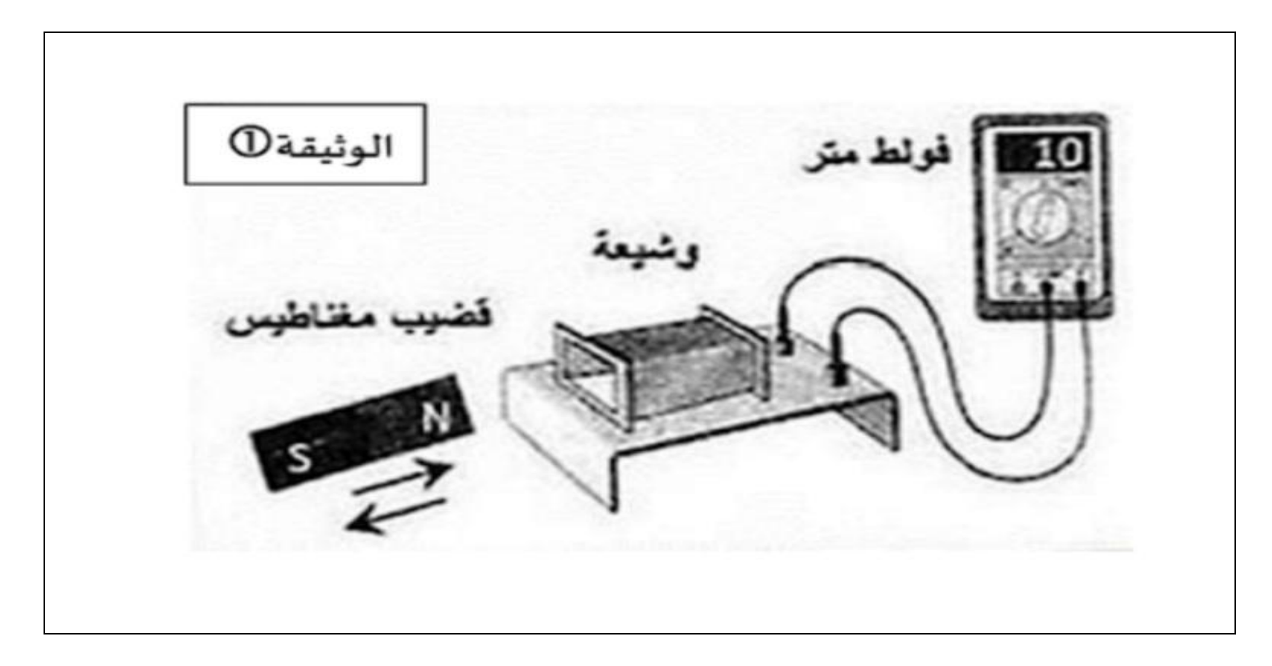
اخذ الفوج الثاني صفيحة من حديد Fe و غمر جزء منها في محلول كبريتات النحاس (Cu^{2+} , SO_4^{2-}) ذي اللون الأزرق فلاحظ اختفاء لون المحلول الشاردي تدريجيا و ظهور لون اخضر فاتح و ترسب طبقة حمراء على الجزء المغمور من الصفيحة. (الوثيقة 2)



1- فسر اختفاء اللون الأزرق و ظهور اللون الأخضر الفاتح و تشكل الطبقة الحمراء ؟
2- اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية و الإحصائية ؟
3- اقترح تجربة تبين من خلالها ان شوارد الكبريتات SO_4^{2-} لم تتأثر بالتفاعل ؟

التمرين الثاني 6ن:

نحرك قضيبا مغناطسيا ذهابا و إيابا باتجاه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر رقمي كما تبيه الوثيقة -1-



1- ما طبيعة التيار الكهربائي الذي ينتجه التجهيز . اعط رمزه؟
2- ما هي الظاهرة الكهربائية التي اعتمدناها لانتاج هذا التيار ؟
3- ماذا تمثل قيمة التوتر التي يشير اليها جهاز الفولط متر ؟

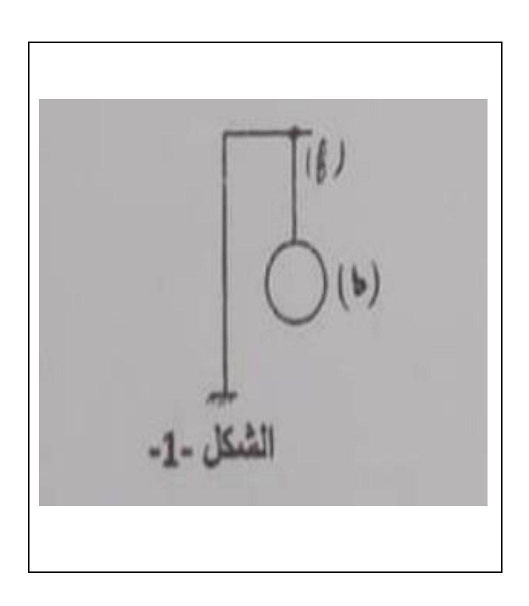
4- استنتج قيمته الاعظمية U_{max} ؟

5- ارسم على ورقة الإجابة مخططا كيفيا لتغيرات التوتر الناتج بدلالة الزمن ؟

الوضعية الادماجية 8ن:

الجزء الأول :

- علق وليد كرية حديدية (b) كتلتها $m=500g$ بواسطة خيط (f) ثم تركها تستقر كما في الشكل-1-



1- احسب ثقل هذه الكرية علما ان الجاذبية الأرضية $g=10N/Kg$

2- اذكر القوى الموثرة على الكرية (b) مع الترميز ؟

3- اذكر مميزات كل قوة

4- مثل القوى الموثرة على الكرية بالسلم التالي: $1Cm \rightarrow 2N$

5- اذكر شرطي توازن الكرية ؟

الجزء الثاني :

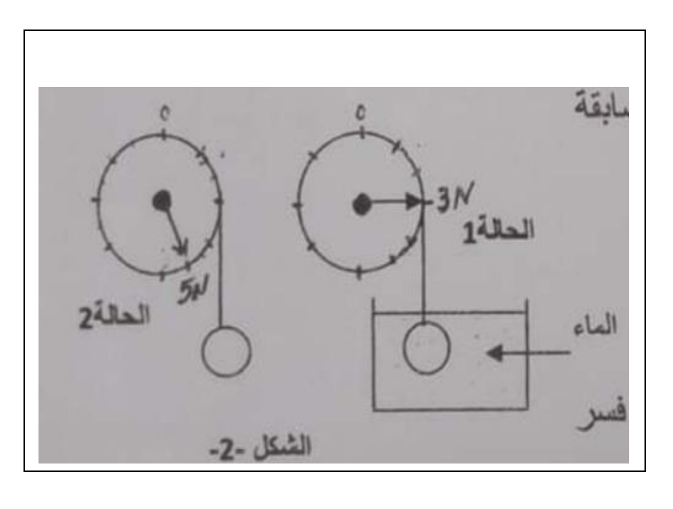
لدراسة فعل الماء على الاجسام الصلبة المغمورة فيه اخذ وليد الكرية السابقة و قام بتحقيق التجربة الموضحة في الشكل -2-

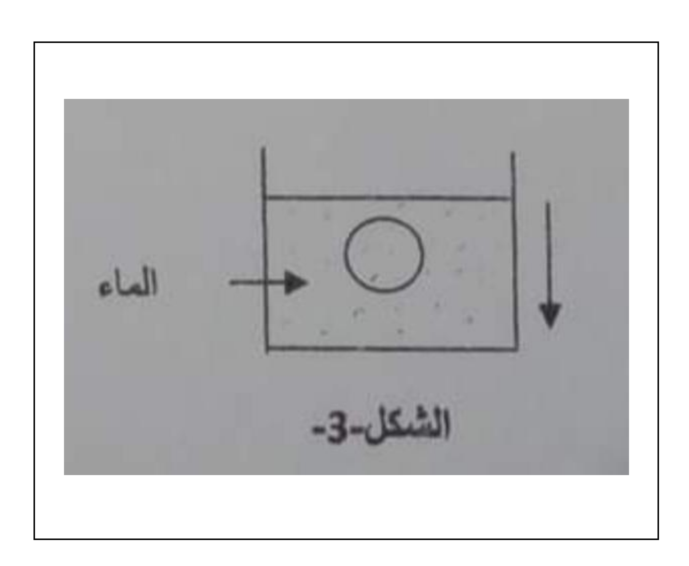
1- ما اسم الجهاز المستعمل و ما وظيفته ؟

2- ماذا تمثل القيمتين التي يشير اليها الجهاز في كل حالة ؟

3- ماذا يمثل الفرق بين القيمتين ؟ اعط رمزه و احسبه؟

4- مثل القوى المؤثرة على الكرية الحديدية في الشكل-3- بالسلم السابق ثم فسر سبب غوص الكرية؟





التصحيح النموذجي

الوضعية الأولى :

الفوج الأول :

1- عند غلق القاطعة :

- على مستوى المصعد: انطلاق غاز الكلور
- على مستوى المهبط : ترسب معدن النحاس

2- المعادلات :

- على مستوى المصعد:

$$2Cl^- \rightarrow 2e + Cl_2$$

- على مستوى المهبط :

$$Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$$

3- المعادلة الاجمالية :

$$Cu^{2+} + 2Cl^- \rightarrow Cl_2 + Cu$$

الفوج الثاني:

1- التفسير

- اختفاء اللون الازرق : دليل على اختفاء شوارد النحاس
- ظهور اللون الأخضر : دليل على ظهور شوارد الحديد الثنائي
- تشكل طبقة حمراء : دليل على تشكل طبقة من معدن النحاس

2- المعادلات:

- معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية :

$$(Cu^{2+} , SO_4^{2-}) + Fe \rightarrow (Fe^{2+} , SO_4^{2-}) + Cu$$

- معادلة التفاعل بالصيغة الإحصائية :

$$CuSO_4 + Fe \rightarrow FeSO_4 + Cu$$

3- شوارد الكبريتات لم تشارك في التفاعل : نستعمل قطرات من الكاشف كلور البريوم فيتشكل راسب ابيض دليل على ان شوارد الكبريتات متبقية في المحلول الناتج .

الوضعية الثانية:

1- طبيعة التيار متناوب . رمزه : ~

2- اسم الظاهرة : ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي

3- القيمة اللتى يشير لها جهاز الفولط متر هي : قيمة التوتر الفعال (المنتج)

$U_{eff} = 10 V$

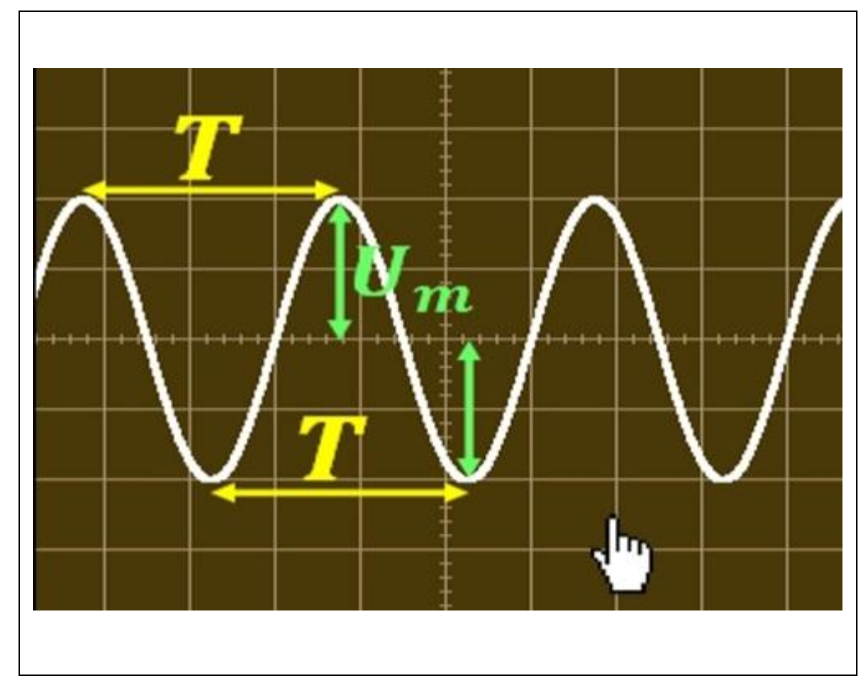
4- القيمة الاعظمية:

$U_{max} = U_{eff} * \sqrt{2}$

$U_{max} = 10*\sqrt{2}$

$U_{max} = 14.14 V$

5- مخطط لتغيرات التوتر بدلالة الزمن :



الوضعية الادماجية :

الجزء الأول:

1- ثقل الكرية :

$P = m *g$

$$P = 0.5 * 10$$
$$P = 5\ N$$

2- القوى :

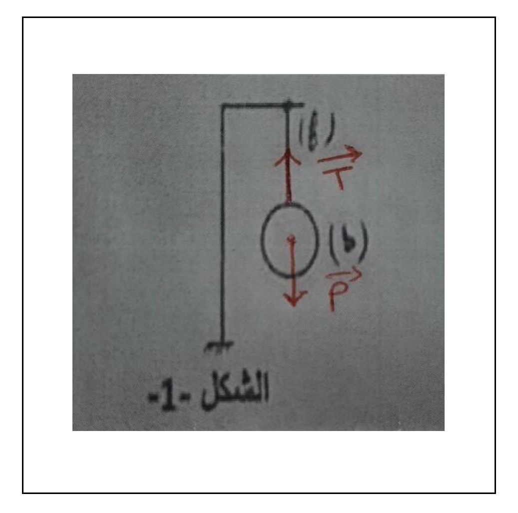
- قوة الثقل $\vec{P}$
- قوة شد الخيط (توتر الخيط) $\vec{F}_{f/b}$

3- مميزات القوتين :

القوى	المبدأ	الحامل	الجهة	الشدة
الثقل	مركز الجسم	شاقولي على الأرض	نحو مركز الأرض (الأسفل)	5N
توتر الخيط	تلامس الجسم مع الخيط	شاقولي	نحو الأعلى	5N

4- التمثيل :

$$1Cm \rightarrow 2N$$
$$X\ Cm \rightarrow 5N$$
$$X = 2.5Cm$$



5- شرطا التوازن :

الكرية في حالة توازن لأنها خاضعة لقوتين :

- لهما نفس الحامل
- مجموع الشعاعين معدوم

$$\vec{P} + \vec{T} = 0$$

الجزء الثانى :

1- اسم الجهاز المستعل : جهاز الربيعة (الديناموم‍تر)

وظيفته: قياس شدة القوى

2- القيمة التي يشير لها الجهاز قبل غمر الجسم : الثقل الحقيقي $P=5N$

القيمة التي يشير لها الجهاز بعد غمر الجسم : الثقل الظاهري $P_{ap} = 3N$

3- يمثل الفرق بينهما شدة دافة ارجميدس

رمزها : $\vec{Fa}$

$$Fa = P - P_{ap}$$

$$Fa = 5 - 3$$

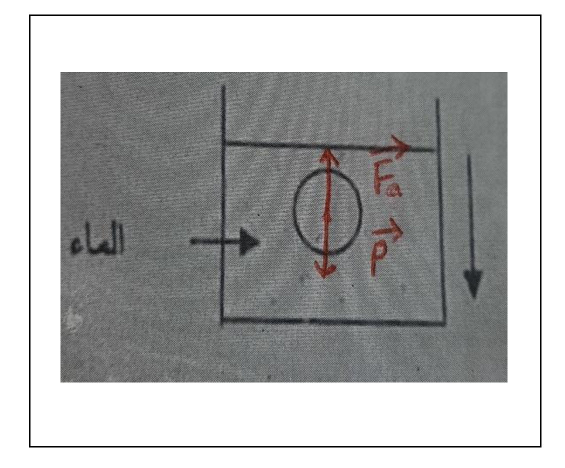
$$Fa = 2\ N$$

4- تمثيل القوى:

$$1Cm \rightarrow 2\ N$$

$$X\ Cm \rightarrow 2\ N$$

$$X = 1Cm$$



- سبب غوص الكرية : الكرية خاضة لقوتين على نفس الحامل هي في حالة توازن

$$Fa = P$$

$$d_l = d_b$$

التمرين الأول 06نقاط

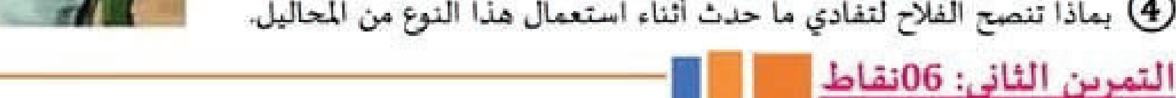
للاعتناء بالطماطم وجودتها يستعمل الفلاح محلول كبريتـــات النحاس ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$) ذي اللـــون الأزرق .ولغرض رش محصوله قام بوضعه في دلو مطلي بطبقة من الزنك Zn . بعد فترة تفاجأ بزوال اللون الأزرق للمحلول وبتشكل طبقة حمراء في الجدار الداخلي للدلو وبظهور محلول كبريتات الزنك ($Zn^{2+} + SO_4^{2-}$).

① فسر : - زوال اللون الأزرق - تشكل الطبقة الحمراء .

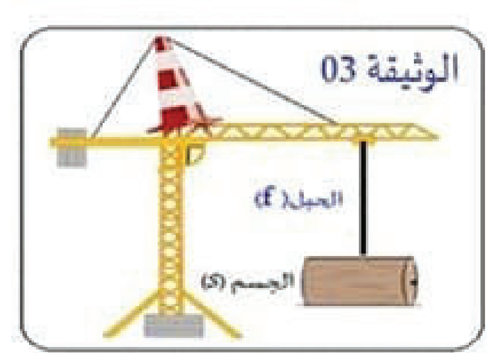
② أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية والاحصائية.

③ حدد الأفراد الكيميائية المشاركة في التفاعل في الحالتين (الابتدائية والنهائية)

④ بماذا تنصح الفلاح لتفادي ما حدث أثناء استعمال هذا النوع من المحاليل.



التمرين الثاني: 06نقاط



يجر عامل ورشة بناء حمولة (S) كتلتها m= 500kg بواسطة جرار موصول بحبل(f) كما توضحه الوثيقة -2-

① مثل الفعلين المتبادلين بين الحمولة (S) والحبل (f) مع ذكر نص مبدأ الفعلين.

② لغرض نقله الى الطابق الخامس للعمارة استعمل العامل رافعة (الوثيقة3) .

- أ- أذكر القوى المؤثرة على الجسم (S) مع الترميز.
- ب- علما أن الجسم(S) في حالة توازن . حدد شرطا توازنه .



③ أ- أحسب ثقل الحمولة (S) .تعطى الجاذبية الأرضية g=10N/kg

④ مثل القوى المؤثرة على الجسم (S) (الوثيقة3)

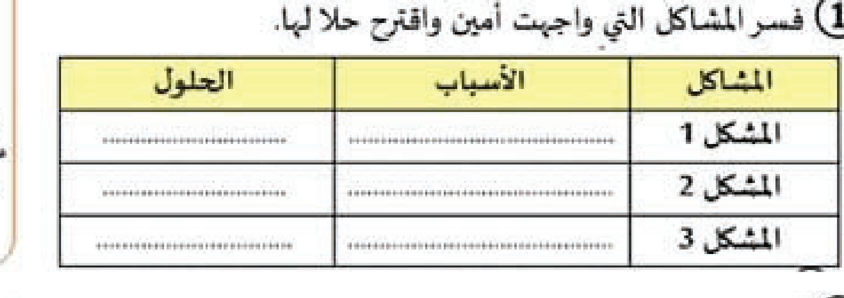
- باستعمال سلم رسم 2500N ⟵ 1cm

الوضعية الادماجية: 08نقاط

مع حلول موسم الاصطياف قام أمين بتجهيز محل بيع المثلجات لكنه تفاجأ بوجود العديد من المشاكل في الشبكة الكهربائية :

- **المشكل 1 :** يصاب بصدمة عند ملامسته لهيكل الثلاجة .
- **المشكل 2 :** يصاب بصعقة كهربائية عند تغييره للمصباح.
- **المشكل 3 :** انقطاع التيار عند تشغيل الأجهزة في آن واحد.

① فسر المشاكل التي واجهت أمين واقترح حلا لها.



المشاكل	الأسباب	الحلول
المشكل 1	....	....
المشكل 2	....	....
المشكل 3	....	....

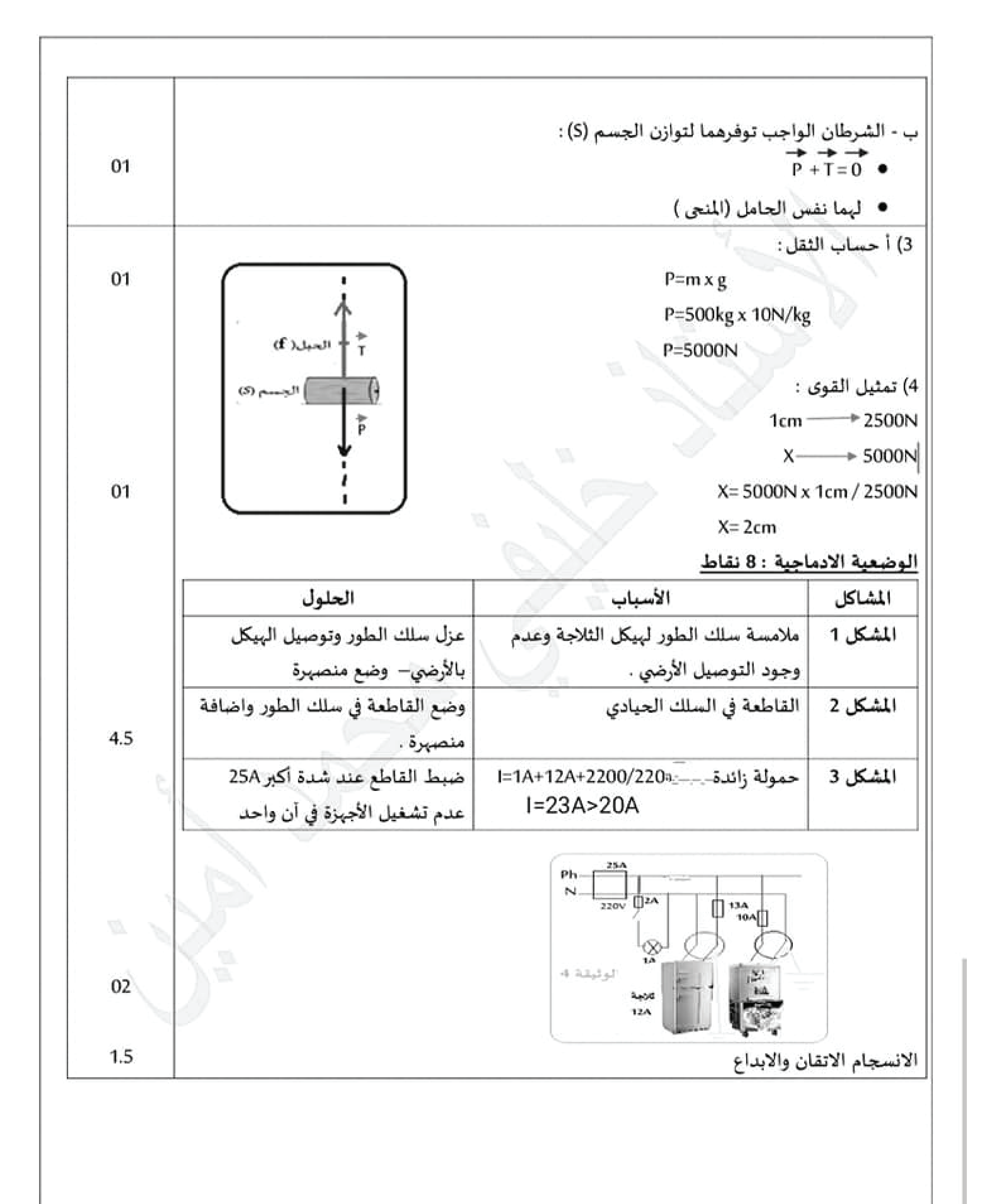
② أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات ومحترما قواعد الأمن الكهربائي .

الأستاذ خليفي محمد أمين

عناصر الاجابة	التنقيط
التمرين الأول 6ن	
1) التفسير : -زوال اللون الأزرق يعود إلى اختفاء شوارد النحاس الثنائي Cu^{2+}	0.5
الطبقة الحمراء تعود إلى ترسب معدن النحاس Cu	0.5
2) معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية :	
$Zn(s) + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})(aq) \longrightarrow Cu(s) + (Zn^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$	01
بالصيغة الاحصائية :	
$Zn(s) + CuSO_4(aq) \longrightarrow Cu(s) + ZnSO_4(aq)$	01
3) الحالة الابتدائية ← الحالة النهائية: ذرة الزنك Zn ← شاردة الزنك Zn^{2+} ؛ شاردة النحاس الثنائي Cu^{2+} ← ذرة النحاس Cu	02
4) نصائح : وضع المحلول في أواني زجاجية أو بلاستيكية وعدم وضعه في أواني معدنية حتى لاتتفاعل . لبس قفازات , وضع نظارات واقية .	01
التمرين الثاني 6ن	
1) تمثيل الفعلين المتبادلين بين الحبل (f) و الجسم (S) : (S) $\vec{F}_{s/f}$ $\vec{F}_{f/s}$	01
<u>نص مبدأ الفعلين المتبادلين</u> : تتبادل جملتان ميكانيكيتان f و s التأثير بينهما بقوتين $\vec{F}_{f/s}$ و $\vec{F}_{s/f}$ حيث : - التأثيران متزامنان , من نفس الطبيعة , متساويان في القيمة , متعاكسان في الجهة ولهما نفس الحامل ونكتب : $\vec{F}_{s/f} = -\vec{F}_{f/s}$	01
2) القوى المؤثرة على الجسم (S) : • الثقل $\vec{P}$ • توتر الحبل $\vec{T}$	01

الحالة النهائية / الحالة الابتدائية (جدول السؤال 3):

الحالة النهائية	الحالة الابتدائية
شاردة الزنك Zn^{2+}	ذرة الزنك Zn
ذرة النحاس Cu	شاردة النحاس الثنائي Cu^{2+}



ب - الشرطان الواجب توفرهما لتوازن الجسم (S) : 01

- $\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$
- لهما نفس الحامل (المنحى)

3) أ حساب الثقل :

P=m x g 01

P=500kg x 10N/kg

P=5000N

4) تمثيل القوى :

1cm ⟶ 2500N

X ⟶ 5000N

X= 5000N x 1cm / 2500N 01

X= 2cm

الوضعية الادماجية : 8 نقاط

المشاكل	الأسباب	الحلول
المشكل 1	ملامسة سلك الطور لهيكل الثلاجة وعدم وجود التوصيل الأرضي .	عزل سلك الطور وتوصيل الهيكل بالأرضي– وضع منصهرة
المشكل 2	القاطعة في السلك الحيادي	وضع القاطعة في سلك الطور واضافة منصهرة .
المشكل 3	حمولة زائدة I=1A+12A+2200/220 I=23A>20A	ضبط القاطع عند شدة أكبر 25A عدم تشغيل الأجهزة في آن واحد

4.5

02

الانسجام الاتقان والابداع 1.5





الموضوع المقترح ① في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

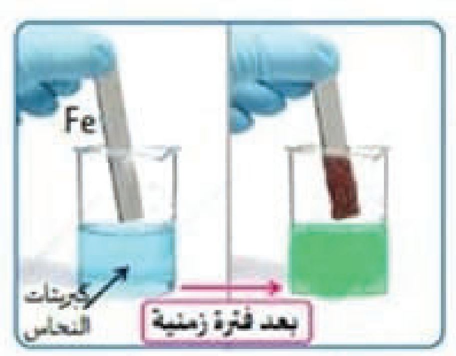
مقترحات شهادة التعليم المتوسط 2022 — مدة الإنجاز: ساعة ونصف

التمرين الأول 06نقاط

للتعرف على تفاعل محلول ملحي مع بعض المعادن , أنجز ماهر التجربة الموضحة في الوثيقة 1 حيث غمر صفيحة حديدية Fe في بيشر به محلول كبريتات النحاس $(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$ ذي اللون الأزرق .بعد فترة زمنية تفاجأ بظهور طبقة حمراء على الجزء المغمور للصفيحة

وتشكل محلول كبريتات الحديد الثنائي $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})$

كما لاحظ اختفاء اللون الأزرق للمحلول وظهور اللون الأخضر الفاتح.



الوثيقة-1-

① فسر : - زوال اللون الأزرق - تشكل الطبقة الحمراء .

② أكتب معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية والاحصائية.

③ اقترح تجربة تبين من خلالها أن شوارد الكبريتات SO_4^{2-} لم تتأثر بالتفاعل.

④ بماذا تنصح ماهر لتفادي ماحدث أثناء هذه التجربة.

التمرين الثاني: 06نقاط

نحرك قضيبا مغناطيسيا ذهابا وإيابا باتجاه وجه وشيعة موصولة بجهاز فولط متر ,كما توضح الوثيقة02.

① ماطبيعة التيار الكهربائي الذي ينتجه هذا التركيب ؟ أعط رمزه.

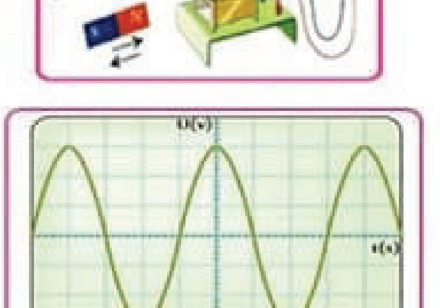
② ما الظاهرة الكهربائية التي اعتمدناها لانتاج هذا التيار ؟

③ لغرض معاينة التوتر الكهربائي بين طرفي هذا التركيب استعملنا راسم الاهتزاز المهبطي فتحصلنا على الشكل المقابل (الوثيقة03)

- أحسب قيمة التوتر الأعظمي Umax
- استنتج الدور T والتواتر f

④ نستبدل المغناطيس والوشيعة ببطارية.

- مانوع التوتر المشاهد في جهاز راسم الاهتزاز المهبطي؟ أرسمه كيفيا



الوضعية الادماجية: 08نقاط

مرّ محمد بجوار ورشة بناء وتوقّف لمراقبة رافعة تحمل جسما (S) في حالة توازن كتلته 30kg حسب الشكل المقابل.

① أذكر القوى المؤثرة على الجسم (S) مع الترميز.

② أ- ما الشرطان الواجب توفرهما لتوازن الجسم (S) .

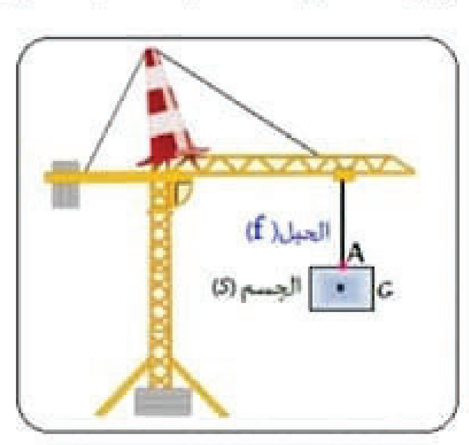
- ب- أحسب ثقله ثم مثل الفعلين المتبادلين بين الجسم والحبل .

علما أن قيمة الجاذبية الأرضية على سطح الأرض g=10N/kg

- جـ- حدد مميزات القوة التي يطبقها الحبل على الجسم .

③ فجأة انقطع الحبل وسقط الجسم وبقي طافيا فوق سطح الماء .

- فسر سبب طفو الجسم (S)




الأستاذ خليفي محمد أمين

بالتوفيق





عناصر الاجابة	التنقيط
التمرين الأول 6ن	
1) التفسير : -زوال اللون الأزرق يعود إلى اختفاء شوارد النحاس الثنائي Cu^{2+}	0.5
الطبقة الحمراء تعود إلى ترسب معدن النحاس Cu	0.5
2) معادلة التفاعل بالصيغة الشاردية :	
$Fe(s) + (Cu^{2+} + SO_4^{2-})(aq) \longrightarrow Cu(s) + (Fe^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$	1.5
بالصيغة الاحصائية :	
$Fe(s) + CuSO_4\,(aq) \longrightarrow Cu(s) + FeSO_4\,(aq)$	1.5
3) نضيف كلور الباريوم إلى كمية من محلول كبريتات النحاس قبل التفاعل فيتشكل راسب أبيض دليل على وجود شوارد الكبريتات SO_4^{2-} ثم نضيف كلور الباريوم الى كمية من المحلول الشاردي الناتج (كبريتات الحديد الثنائي) فيتشكل راسب أبيض دليل على وجود شوارد الكبريتات SO_4^{2-} نستنتج أن شوارد الكبريتات SO_4^{2-} لم تتأثر بالتفاعل .	01
4) نصائح :	
• وضع المحلول في أواني زجاجية أو بلاستيكية • لبس قفازات , وضع نظارات واقية .	01
التمرين الثاني 6ن	
1) طبيعة التيار الكهربائي الذي ينتجه هذا التركيب متناوب رمزه : AC ~	01
2) ظاهرة : التحريض الكهرومغناطيسي	01
3) أ- حساب قيمة التوتر الأعظمي Umax :	
Umax= n x Sv Umax = 3 div x 2V/div Umax= 6V	01
الدور T : T= n x Sh T= 4 div x 5ms/div T= 20 ms = 0.02s التواتر f : f=1/T f=1/0.02s f= 50Hz	02
U (v) DC t(s)	
4) نوع التوتر المشاهد في جهاز راسم الاهتزاز المهبطي : توتر مستمر = DC	01

	عناصر الاجابة

الوضعية الادماجية 8ن

1) القوى المؤثرة على الجسم (S) :

- الثقل $\vec{P}$ 0.5
- توتر الحبل $\vec{T}$

2) أ- الشرطان الواجب توفرهما لتوازن الجسم (S) : 01

- $\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$
- لهما نفس الحامل (المنحى)

ب- حساب الثقل :

$P = m \times g$ 01

$P = 30kg \times 10N/kg$

$P = 300N$

تمثيل الفعلين المتبادلين بين الجسم والحبل: 01

$\vec{F}_{f/s}$

$\vec{F}_{s/f}$

ج- مميزات القوة التي يطبقها الحبل على الجسم : 02

نقطة التأثير	الحامل	الإتجاه	(الشدة)
نقطة تلامس الجسم والحبل A	شاقولي	نحو الأعلى	300N

3) يبقى الجسم طافيا لأن كثافة الجسم(s) أقل من كثافة الماء 01

1.5

- الانسجام , الاتقان والإبداع







التمرين الأول 06نقاط

للحصول على معدن النحاس قام ماهر بعملية التحليل الكهربائي البسيط حيث وضع محلول كلور النحاس $CuCl_2$ ذو اللون الأزرق في وعاء مسرياه من الغرافيت كما توضحه الوثيقة -1-

① أكتب الصيغة الشاردية لمحلول كلور النحاس الثنائي .

② صف ماذا يحدث بجوار كل مسرى ؟مدعما اجابتك بمعادلتي التفاعل الكيميائي.

③ استنتج المعادلة الاجمالية للتفاعل مبينا الحالة الفيزيائية لكل فرد.

④ يريد ماهر طلي (غلفنة) خاتمه بطبقة رقيقة من الفضة . فما المحلول المناسب لذلك : $FeCl_2$ – $Zncl_2$ - $AgNO_3$ - $CuCl_2$ ؟

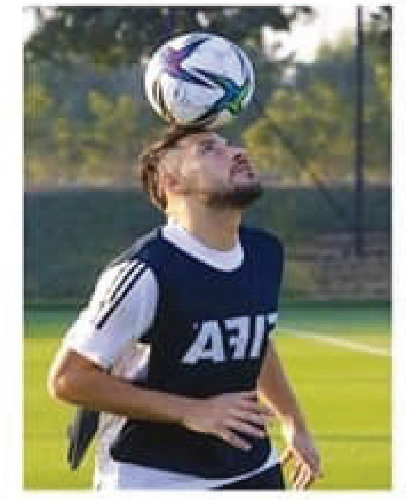
- هل يوضع الخاتم المراد طليه بالفضة في المهبط أم المصعد ؟ علل ذلك.

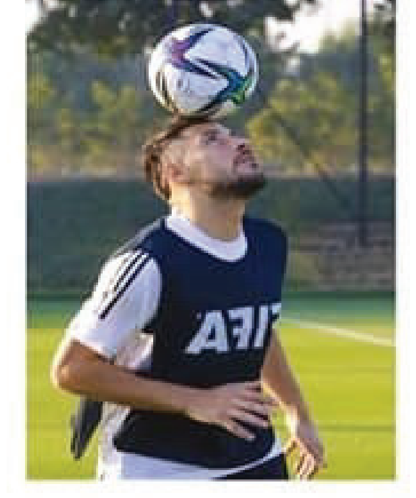
الوثيقة 1
المهبط
المصعد
Cu^{2+}
Cl^-

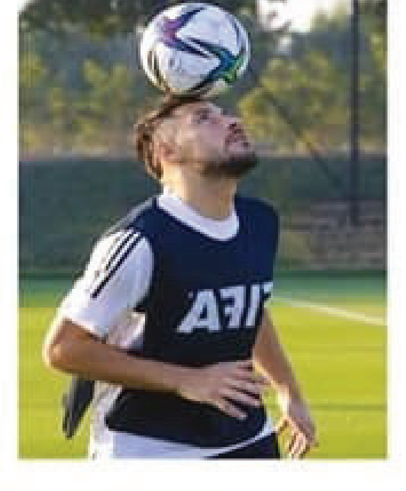


التمرين الثاني: 06نقاط

التحكم في توازن كرة , عملية صعبة تتطلب من الرياضيين مهارة كبيرة على عكس اللاعب يوسف بلايلي الذي يجد سهولة في ترويض الكرة برأسه كتلتها m=450g كما توضحه الوثيقة -2-







① ماهي القوى المطبقة على الكرة (s) مع الترميز, ثم صنفها .

② ما الشرطان الواجب توفرهما لتوازن الكرة .

③ أ- أحسب ثقل الكرة (s) علما أن الجاذبية الأرضية g=10N/kg

- أذكر مميزات القوة التي يطبقها اللاعب على الكرة وهي في حالة توازن فوق رأسه.

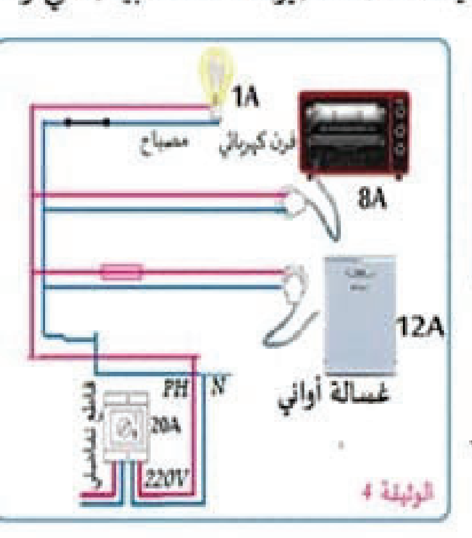
④ مثل على الشكل القوى المطبقة على الكرة باستعمال سلم رسم :

- 1cm ⟶ 1.5N

الوضعية الادماجية: 08نقاط

بمناسبة حلول عيد الفطر المبارك قامت الابنة ووالدتها بتحضير الحلويات , حيث أثناء تحضيرها سقطت بيضة في وعاء به ماء فبقي جزء منها يطفو كما توضحه الوثيقة -3-

الوثيقة 3



الوثيقة 4

① أ- أذكر القوى المؤثرة على البيضة ومثلها كيفيا .

② بعد انتهاء الأم من أعمالها وضعت الأواني في الغسالة (la vaisslle) فأصيبت بصعقة كهربائية عند ملامستها لهيكل الغسالة كما تفاجأت بانقطاع التيار الكهربائي عن البيت .

- أ-ماهي أسباب اصابة الأم بصعقة وانقطاع التيار. اقترح حلول

③ أعد رسم المخطط الكهربائي مبينا عليه التعديلات ومحترما قواعد الأمن.

الأستاذ خليفي محمد أمين





عناصر الاجابة	التنقيط
التمرين الأول 6ن	
1) الصيغة الشاردية $(Cu^{2+} + 2Cl^{-})$ (aq)	01
2) **المصعد** : تتجه شوارد الكلور (Cl^{-}) نحو المصعد لتفقد الكتروناتها متحولة الى ذرات ترتبط مثنى مثنى وتنطلق على شكل غاز الكلور Cl_2 .	0.5
المهبط : تتجه شوارد النحاس Cu^{2+} نحو المهبط لتكتسب الكترونات وتتحول الى ذرات تترسب على شكل معدن النحاس Cu.	0.5
معادلتي التفاعل : المصعد: $2Cl^{-}(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2e$	0.5
المهبط : $Cu^{2+}(aq) + 2e \longrightarrow Cu(s)$	0.5
3) المعادلة الاجمالية :	
$(Cu^{2+} + 2Cl^{-})(aq) \longrightarrow Cu(s) + Cl_2(g)$	01
4) المحلول المناسب هو $AgNO_3$ نترات الفضة .	01
• يوضع الخاتم المراد طليه بالفضة في المهبط لأن شوارد الفضة Ag^{+} تتجه نحوه .	01
التمرين الثاني 6ن	
1) القوى المؤثرة على الكرة : - الثقل $\vec{P}$ بعدي - فعل اللاعب (الرأس t)على الكرة (S) $\vec{F}_{t/s}$ تلامسي	01
ب - الشرطان الواجب توفرهما لتوازن الكرة (S) : • $\vec{P} + \vec{F}_{t/s} = \vec{0}$ • لهما نفس الحامل (المنحى)	01
3) أ حساب الثقل : m=450g=0.45kg P=m x g P=0.45kg x 10N/kg = 4.5N	01
مميزات القوة التي يطبقها اللاعب على الكرة :	

القوة	نقطة التأثير	الحامل	الاتجاه	الشدة
$\vec{F}_{t/s}$	نقطة تلامس رأس اللاعب والكرة .	شاقولي	نحو الأعلى	4.5N

التنقيط: 01



الاجابة النموذجية	التنقيط
4) تمثيل القوى : 1cm ⟶ 1.5 N X ⟶ 4.5N X= 4.5 x 1cm / 1.5N X= 3cm	02
الوضعية الادماجية : 8 نقاط 1) القوى المؤثرة على البيضة : • الثقل $\vec{P}$ • دافعة أرخميدس $\vec{F_A}$	02

المشاكل	الأسباب	الحلول
المشكل 1	ملامسة سلك الطور لهيكل الغسالة وعدم وجود التوصيل الأرضي .	عزل سلك الطور وتوصيل الهيكل بالأرضي– وضع منصهرة
المشكل 2	حمولة زائدة I=1A+12A+8A=21A I=21A>20A	ضبط القاطع عند شدة أكبر 25A عدم تشغيل الأجهزة في آن واحد

التنقيط: 3

التنقيط: 1.5
1.5

الانسجام الاتقان والابداع

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

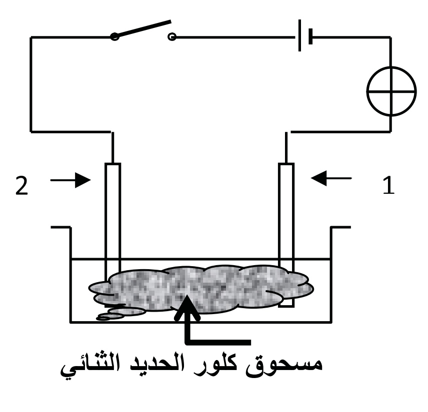
مديرية التربية لولاية البويرة — متوسطة لريك لخظر-بئرغبالو-

امتحان شهادة التعليم المتوسط التجريبي — دورة: ماي 2019

اختبار في مادة:العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — 67 — المدة:ساعة ونصف

الجزء الأول: (12نقطة)

الوضعية الاولى:(06نقاط)



الوثيقة01

الوثيقة المقابلة هي لدارة كهربائية بها وعاء به مسحوق كلور االحديد

1- سم العنصرين 1 و 2 .

2- ماذا نلاحظ عند غلق القاطعة (الدارة)؟ علل إجابتك؟

3- نفتح القاطعة و نضيف للوعاء كمية من الماء المقطر

أ- نغلق القاطعة من جديد ماذا نلاحظ ؟ علل إجابتك

ب- أكتب الصيغة الشاردية للمحلول المائي؟

ج- أكتب المعادلة الكيمائية عند كل مسرى

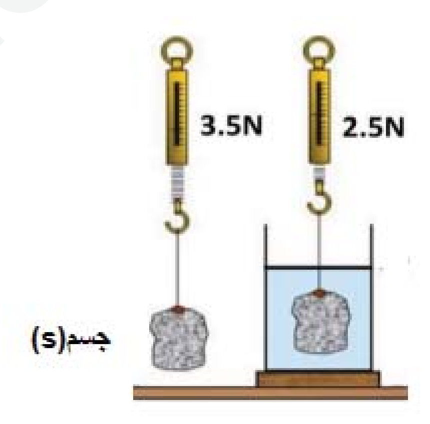
د- استنتج المعادلة الإجمالية لهذا التحليل الكهربائي

نضع كمية من برادة الحديد الصلب في اناء ثم نفرغ عليه محلول حمض كلور الماء فينتج راسب من كلور الحديد وينطلق غاز الهيدروجين .اكمل المعادلة الكيميائية الشاردية.

$$Fe_{(\ )} + 2(H^{+} + \ldots\ldots)_{(\ )} \longrightarrow (Fe^{+2} + \ldots\ldots)_{(\ )} + \ldots\ldots_{(\ )}$$

الوضعية الثانية:(06نقاط)

جسم (S)معلق في الهواء بواسطة جهازالربيعة.نغمر الجسم في اناء به ماء مقطر كما توضحه الوثيقة (2)



1- ماذا تمثل القيمة التي يشير اليها مؤشر الربيعة والجسم معلق في الهواء ومغمور في الماء .

2- احسب شدة دافعة ارخميدس ثم استنتج ثقل الماء المزاح من طرف الجسم(S)

3- نغمر الجسم(S) في اناء به كحول فيشير جهاز الربيعة الى القيمة 2.7N

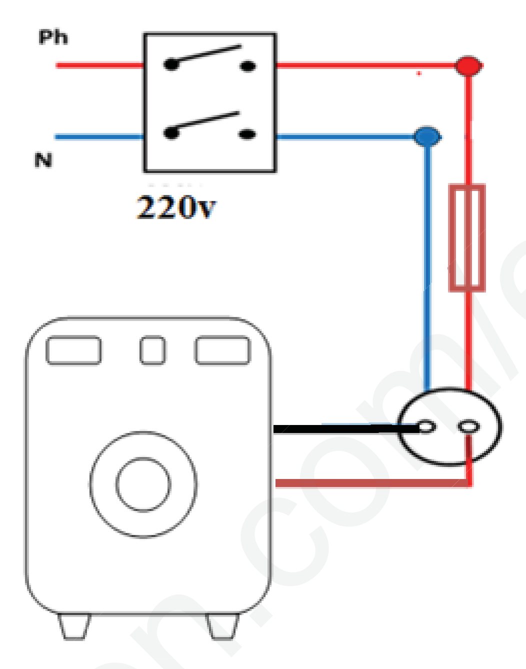
-احسب شدة دافعة ارخميدس في الكحول .ماذا تستنتج؟

الجزء الثاني(08نقاط):

الوضعية الإدماجية (08نقاط)

تم توصيل منزل حديث البناء بشبكة التغذية الكهربائية لاحظت ربة البيت أنه عند تشغيل الغسالة الكهربائية و لمسها تشعر بصدمة كهربائية.

يمثل الشكل مخطط تركيب الغسالة الكهربائية .



1-برأيك، ما هي الأسباب المحتملة لتعرض الأم للصدمة الكهربائية ؟

2- بالنظر لمخطط التركيب الكهربائي للغسالة ، كيف يمكنك معالجة هذا التركيب لتضمن سلامة مستعمل هذا الجهاز ؟ثم وضحه على الشكل.

3- دون احتياطات الأمن الواجب اتخاذها للوقاية من أخطار التيار الكهربائي .

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البويرة | متوسطة لريك لخظر-بئرغبالو-

دورة: ماى 2019

الإجابة النموذجية لامتحان شهادة التعليم المتوسط التجريبي

التمرين	السؤال	الأجوبة	العلامة
الاول	س1	1-المصعد 2-المهبط	0.5 0.5
	س2	-نلاحظ عدم توهج المصباح التعليل:مسحوق كلور النحاس غير ناقل للتيار الكهربائي	0.25 0.5
	س3	أ-نلاحظ توهج المصباح التعليل:محلول كلور النحاس ناقل للتيار الكهربائي ب- الصيغة الكيميائية الشاردية لمحلول كلور الحديدالثنائي $(Fe^{+2} + 2Cl^-)$ ج- المعادلة الكيميائيةالنصفية عند كل مسرى: المهبط: $Fe^{+2} + 2é \rightarrow Fe$ المصعد : $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2é$ د-المعادلةالاجمالية: $Fe^{+2}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Fe_{(s)} + Cl_{2\,(g)}$ اكمال معادلة التفاعل الكيميائية الشاردية $Fe_{(s)} + 2(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow (Fe^{+2} + Cl^-)_{(aq)} + H_{2\,(g)}$	0.25 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 01

العلامة	الأجوبة	السؤال	التمرين
0.75 0.75	-الجسم معلق في الهواء: الثقل الحقيقي p -الجسم موضوع في الماء: الثقل الظاهري p_{ap}	س1	الثاني
01 01 0.5	حساب شدة دافعة ارخميدس $Fa = p - p_{ap}$ $Fa = 3.5 - 2,5$ $Fa = 1N$ استنتاج ثقل حجم السائل المزاح : 1N	س2	
01 01	$Fa = p - p_{ap}$ $Fa = 3.5 - 2.7$ $Fa = 0.8N$ استنتج ان شدة دافعة ارخميدس لها علاقة بالكتلة الحجمية **للسوائل**	س3	

التمرين	السؤال	الاجوبة
الثالث	س1	الاسباب المحتملة لتعرض الام للصدمة الكهربائية *ملامسة سلك الطور للهيكل المعدني للثلاجة *عدم توصيل المأخذ الارضي
	س2	لضمان مستعمل هذا الجهازّ: * نوصل الماخذ الارضي بالماخذ الكهربائي ثم الثلاجة *تغليف سلك الطور الرسم : Ph N 220v
	س3	الاحتياطات الامن الواجب اتخاذها: *توصيل الماخذ الارضي *وضع المنصهرات *وضع القاطع التفاضلي

<u>شبكة التقويم للوضعية الادماجية</u>

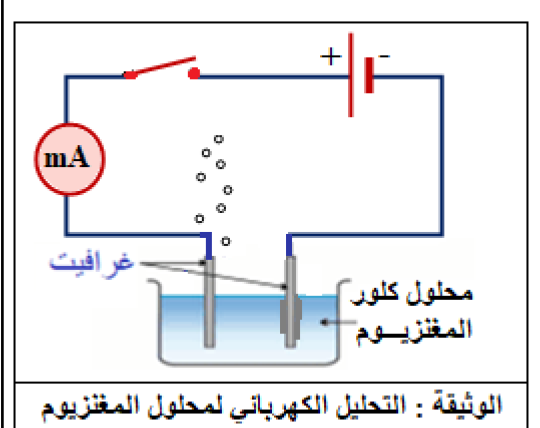
المعيار	السؤال	المؤشرات	العلامة
1-الترجمة السليمة للوضعية	س 1 س 2 س 3	-قراءة المخطط الكهربائي لتبرير أسباب الصدمة الكهربائية . -اقتراح التركيب الكهربائي البديل الذي يضمن امن مستعملي الجهاز الكهرومنزلي. -يعبر عن الوقاية من أخطار التيار الكهربائي بتوصيات.	0.5 1 0.5
2- الاستعمال السليم لأدوات المادة	س 1 س 2 س 3	-أسباب محتملة للتعرض للصدمة: - عدم توصيل الغسالة بالمقبس الأرضي - تلامس سلك الطور مع هيكل الغسالة - المعالجة : توصيل الغسالة بالمقبس الأرضي. - ذكر الاحتياطات الأمنية من أخطار التيار الكهربائي	1.5 1.5 1.5
3- انسجام الإجابة	كل الإجابات	-تعبير سليم - اتخاذ إجراءات عملية وقائية في التركيب الكهربائي. - تسلسل سليم للأفكار .	1
4- الإتقان	كل الإجابات	تنظيم الإجابات	0.5

متوسطة الشهيد فضيل اعمر لولاية المدية المستوى: الرابعة متوسط المدة : ساعة ونصف

اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية

التمرين الأول.......06ن

- بغرض تحضير غاز الكلور قام كريم بالتحليل الكهربائي لمحلول كلور المغنزيوم ($MgCl_2$) (الوثيقة)



الوثيقة : التحليل الكهربائي لمحلول المغنزيوم

1- صف ما حدث عند كل مسرى مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية.

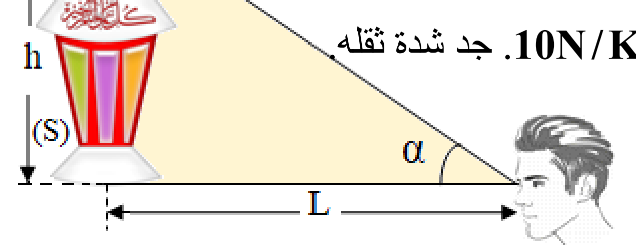
2- استنتج المعادلة الاجمالية.

- عند انتهاء كريم من تجربته حاول تنظيف وعاء التحليل من ترسب المغنزيوم فيه لكن تعسر عليه الأمر،فنصحه زملاؤه باستخدام روح الملح (HCl)

3- حدّد الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة في فعل روح الملح على معدن المغنزيوم.

4- أكتب المعادلة الكيميائيـــة لهذا التفاعل بالصيغة الشارديـــة .

التمرين الثاني.......06ن



ينظر عثمان لفانوس رمضان (S) يبعد عنه ب **1.5m** و و ارتفاعه **0.25m**

1-أكتب عبارة **tan α** بدلالة الارتفاع **h** و البعد **L** ثم جد قيمة زاوية النظر بالدرجات و الراديان.

2-إذا علمت أن كتلة الفانوس **0.3Kg** في مكان جاذبيته **10N/Kg**. جد شدة ثقله

3- أذكر القــوى المؤثرة على الفانــوس ثم مثّلهــا

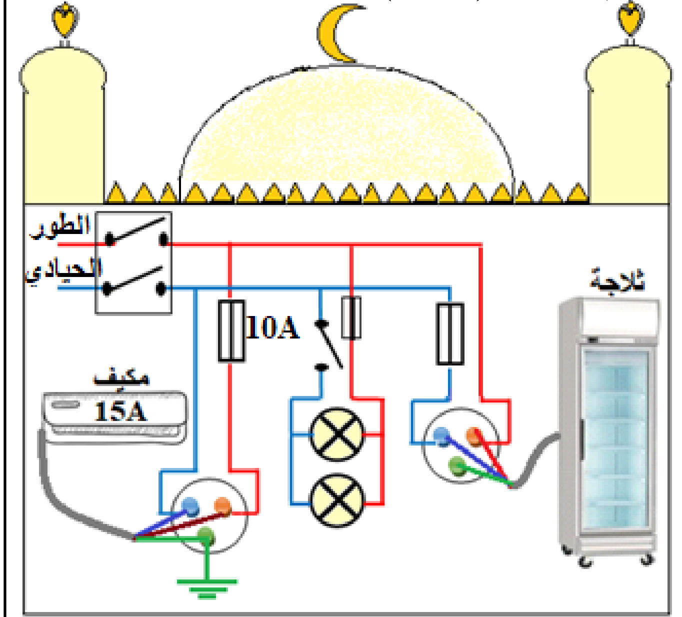
باستعمال سلم الرسم التالي: 1cm ⟶ 1N

4- أكتب شرطا توازن الفانوس المعلق بخيط.

الوضعيـة الادماجيـة: ...08ن

تعاون سكان قرية على بناء مسجد و تجهيزه ،ثم وصلوه بالشبكة الكهربائية لكن حدثت الظواهر التالية :

- عند توصيل عمر للمكيف بالمأخذ الكهربائي لا يشتغل رغم سلامته (الوثيقة) .



- كلما شغّل خالد التجهيزات الكهربائية في آن واحد يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المسجد.
- أثناء لمس علي لهيكل ثلاجة المشروبات يصـــدم كهربائيا.

1- حدّد الأسبـــاب المحتملة لهذه الحوادث ثم بيّـن الإجراءات الواجب اتخاذها (استعن بالجدول التالي)

	السبب	الاجراء الواجب اتخاذه
وضعية عمر	....	....
وضعية خالد	....	....
وضعية علي	....	....

2- أعد رسم المخطط الكهربائي محترما قواعد الأمن الكهربائي

متوسطة الشهيد فضيل اعمر لولاية المدية — المستوى: الرابعة متوسط

حل اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمريـــــن الأول:(06 نقاط)		
-1	0.5	02
عند المهبط: تتجه إليه شوارد المغنيزيوم الموجبة لتكتسب الكترونات و تتحول إلى ذرات فتترسب	0.5	
على شكل معدن وفق العادلة الكيميائية $Mg^{+2} + 2é \longrightarrow Mg$	0.5	
عند المصعد: تتجه شوارد الكلور السالبة نحو المصعد لتفقد الكتروناتها متحولة إلى ذرات ترتبط مثنى مثنى وتنطلق على شكل غاز وفق العادلة الكيميائية $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2é$	0.5	
-2 المعادلة الاجمالية: $Mg^{+2}(aq) + 2Cl^-(aq) \longrightarrow Mg(s) + Cl_2(g)$	01	01
-3 الأفراد المتفاعلة و الأفراد الناتجة	02	02
	01	01
-4 المعادلة الكيميائية $Mg(s) + 2(H^+,Cl^-)(aq) \longrightarrow (Mg^{2+},2Cl^-)(aq) + H_2(g)$		

الأفراد المتفاعلة	الأفراد الناتجة
ذرة المغنيزيوم ، شاردة الهيدروجين ، شاردة الكلور	شاردة المغنيزيوم، جزيء الهيدروجين ، شاردة الكلور

عناصر الإجابة	مجزأة	مجموع
التمريـــن الثانــي:(06 نقاط)	0.5	1.5
-1 $\tan\alpha = h/L$	0.5	
$\tan\alpha = h/L = 0.25/1.5 = 0.166$	0.5	
$\alpha \approx 9° \approx 0.16\ Rad$	01	
-2 لدينا : $m = 0.3\ Kg\ ,\ g = 10N/Kg$	0.5	1.5
$P = m \cdot g = 0.3 \cdot 10 = 3N$	0.5	
-3 القوى المؤثرة على الفانوس:	0.5	02
توتر الخيط $\vec{T}$، ثقل الجملة الميكانيكية $\vec{P}$	0.5	
-4 شرطي توازن الجملة: القوتان لهما نفس الحامل و تنتميان لنفس المستوي	0.5	
المجموع الشعاعي معدوم $\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$	0.5	01

الوضعيــة الادماجيــة: (08 نقاط)

-1 الأسباب و الإجراءات — 0.5 ، 6* — 03

	السبب	الاجراء الواجب اتخاذه
وضعية عمر	-انصهار المنصهرة لعدم تحمل شدة التيار 15A و هي تحمل قيمة 10A	-تبديل المنصهرة باخرى تتناسب قيمتها مع شدة التيار المسجلة على المكيف 15A
وضعية خالد	-تجاوز شدة التيار للقيمة المضبوطة على زر القاطع	-تبديل القاطع بآخر يتحمل شدة أكبر أي تناسب مع الشدة الكلية للأجهزة
وضعية علي	-ملامسة الطور للهيكل المعدني -عدم ربط المأخذ الأرضي	-عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة -توصيل المأخذ الأرضي

-2 رسم المخطــط — 04

الانسجام الابداع و الاتقان — 0.5 + 0.5 — 01

شبكـــــــة تقييـــــم الوضعيـــــة الادماجيـة

<table>
<tr><th>المعايير</th><th>الأسئلة</th><th></th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><td>الوجاهة
فهم المتعلم لما هو مطلوب</td><td>س1

س2</td><td>- يشير إلى المأخذ الأرضي او ملامسة الطور لهيكل الثلاجة
- يلمح إلى علاقة القاطع الآلي بشدة التيار
- إستبدال القاطع الآلي و منصهرة المكيف
- رسم المخطط مع قواعد الامن الكهربائي</td><td>0.5

0.5
0.5</td><td>1.5
تدمج</td></tr>
<tr><td>الاستعمال السليم لأدوات المادة
توظيف المتعلم لموارده المكتسبة المرتبطة بالمادة في حل الوضعية</td><td>س1

س2</td><td>1- الأسباب و الإجراءات
<table>
<tr><th></th><th>السبب</th><th>الاجراء الواجب اتخاذه</th></tr>
<tr><td>وضعية عمر</td><td>انصهار المنصهرة لعدم تحمل شدة التيار 15A و هي تحمل قيمة</td><td>-تبديل المنصهرة باخرى تتناسب قيمتها مع قيمة شدة التيار المسجلة على المكيف 15A</td></tr>
<tr><td>وضعية خالد</td><td>تجاوز شدة التيار للقيمة المضبوطة على زر القاطع</td><td>-تبديل القاطع بآخر يتحمل شدة أكبر أي تتناسب مع الشدة الكلية للأجهزة</td></tr>
<tr><td>وضعية علي</td><td>-ملامسة الطور للهيكل المعدني
-عدم ربط المأخذ الأرضي</td><td>-عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة
-توصيل المأخذ الأرضي</td></tr>
</table>
2- رسم المخطـط</td><td>0.5
0.5
0.5
0.5
0.5
0.5

1
1
1
1</td><td>03

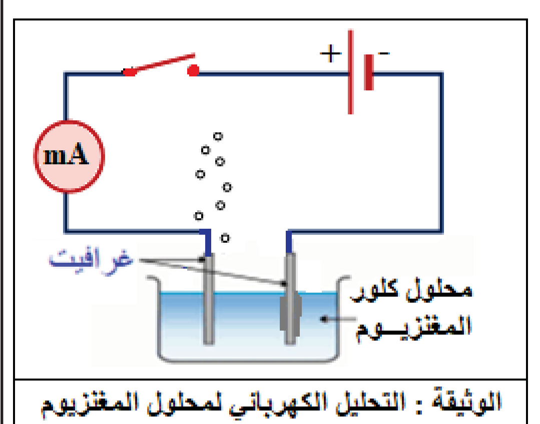
04</td></tr>
<tr><td>الانسجام
الحلول المقترحة منطقية و سليمة</td><td>كل الأسئلة</td><td>- التعبير بلغة علمية سليمة
- التسلسل المنطقي للأفكار
- دقة الاجابة</td><td>0.25
0.25</td><td>0.5</td></tr>
<tr><td>الابداع و الاتقان
تميز إجابة المتعلم و ظهور الفوارق الفردية</td><td>كل الأسئلة</td><td>- وضوح الخط و الرسومات
- تنظيم الفقرات و الابداع</td><td>0.25
0.25</td><td>0.5</td></tr>
</table>

خاص بالأستاذ

اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية

التمرين الأول.......06ن

- بغرض تحضير غاز الكلور قام كريم بالتحليل الكهربائي لمحلول كلور المغنزيوم ($MgCl_2$) (الوثيقة)



الوثيقة : التحليل الكهربائي لمحلول المغنزيوم

1- صف ما حدث عند كل مسرى مدعما اجابتك بمعادلة كيميائية.

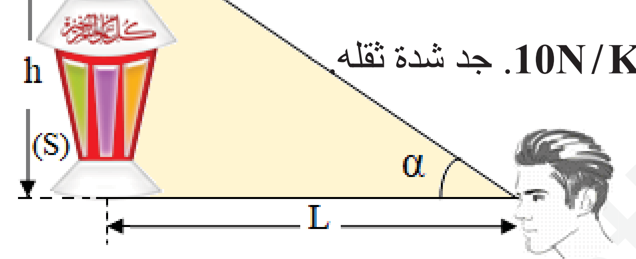
2- استنتج المعادلة الاجمالية.

- عند انتهاء كريم من تجربته حاول تنظيف وعاء التحليل من ترسب المغنزيوم فيه لكن تعسر عليه الأمر،فنصحه زملاؤه باستخدام روح الملح (HCl)

3- حدّد الأفراد الكيميائية المتفاعلة و الأفراد الكيميائية الناتجة في فعل روح الملح على معدن المغنزيوم.

4- أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل بالصيغة الشاردية .

التمرين الثاني.......06ن



ينظر عثمان لفانوس رمضان (S) يبعد عنه ب **1.5m** و و ارتفاعه **0.25m**

1- أكتب عبارة **tan α** بدلالة الارتفاع **h** و البعد **L** ثم جد قيمة زاوية النظر بالدرجات و الراديان.

2- إذا علمت أن كتلة الفانوس **0.3Kg** في مكان جاذبيته **10N/Kg**. جد شدة ثقله

3- أذكر القوى المؤثرة على الفانوس ثم مثّلها

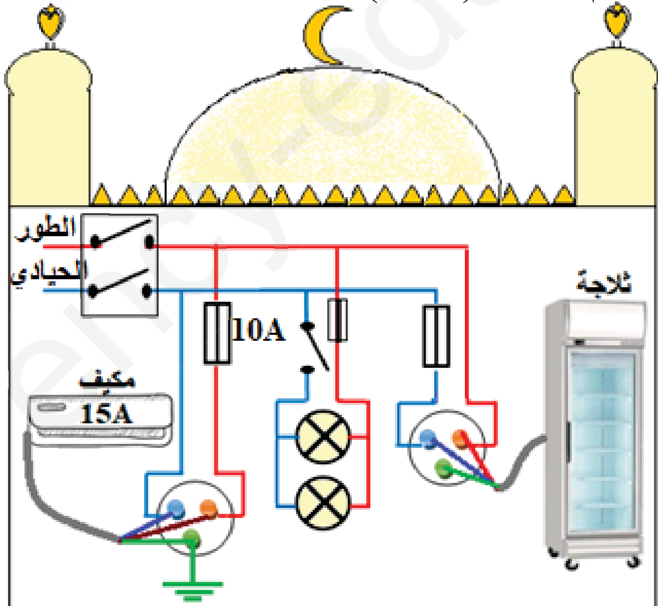
باستعمال سلم الرسم التالي: $1cm \longrightarrow 1N$

4- أكتب شرطا توازن الفانوس المعلق بخيط.

الوضعية الادماجية: ...08ن

تعاون سكان قرية على بناء مسجد و تجهيزه ،ثم وصلوه بالشبكة الكهربائية لكن حدثت الظواهر التالية :

- عند توصيل عمر للمكيف بالمأخذ الكهربائي لا يشتغل رغم سلامته (الوثيقة) .
- كلما شغّل خالد التجهيزات الكهربائية في آن واحد يفصل القاطع الآلي التيار الكهربائي عن المسجد.
- أثناء لمس علي لهيكل ثلاجة المشروبات يصدم كهربائيا.

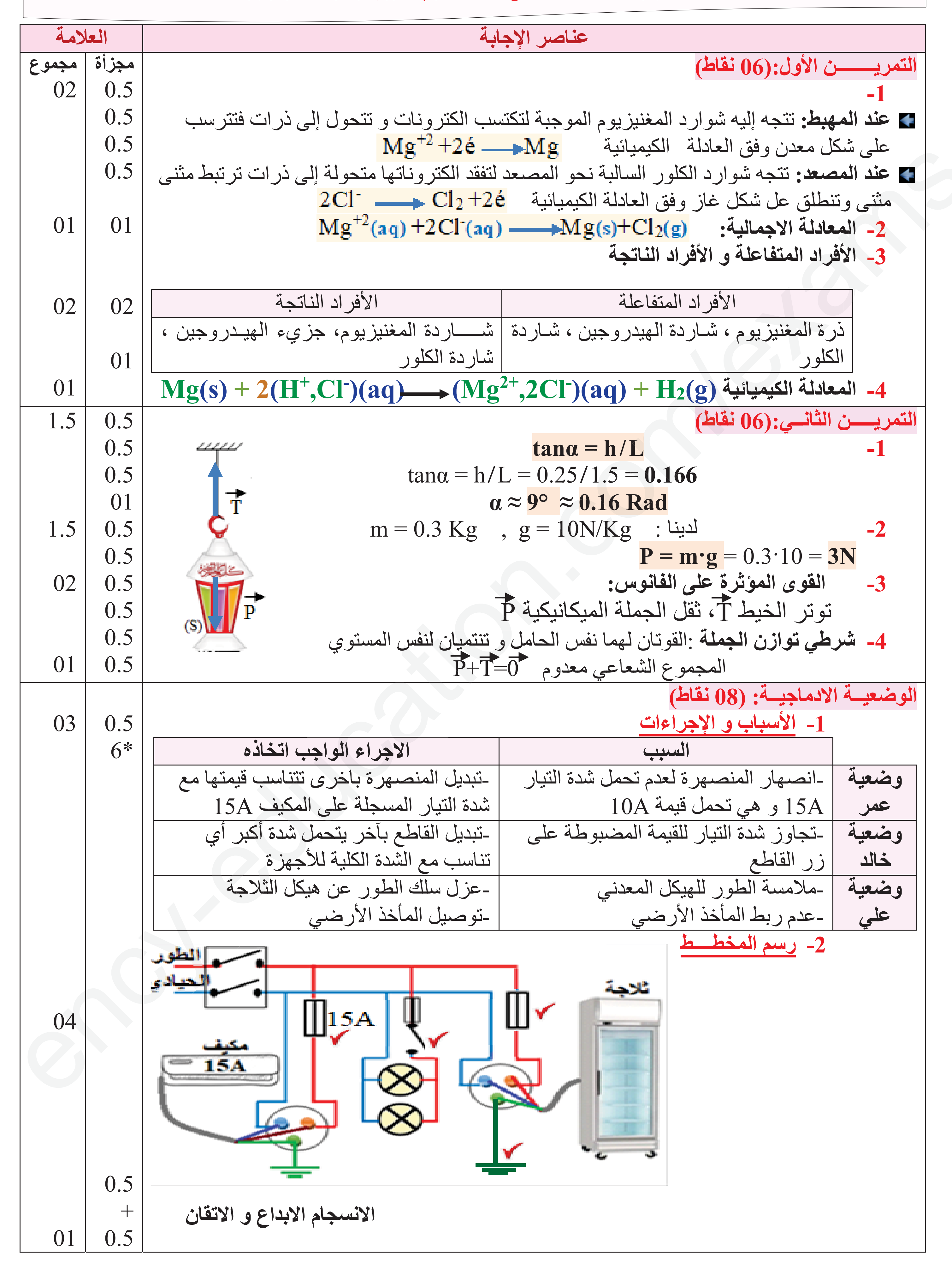


1- حدّد الأسباب المحتملة لهذه الحوادث ثم بيّن الإجراءات الواجب اتخاذها (استعن بالجدول التالي)

	السبب	الاجراءات الواجب اتخاذه
وضعية عمر	....	....
وضعية خالد	....	....
وضعية علي	....	....

2- أعد رسم المخطط الكهربائي محترما قواعد الأمن الكهربائي

حل اختبار الفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية



عناصر الإجابة	العلامة: مجزأة	العلامة: مجموع
التمريـــــن الأول:(06 نقاط)		
-1	0.5	02
عند المهبط: تتجه إليه شوارد المغنيزيوم الموجبة لتكتسب الكترونات و تتحول إلى ذرات فتترسب	0.5	
على شكل معدن وفق العادلة الكيميائية $Mg^{+2} + 2é \longrightarrow Mg$	0.5	
عند المصعد: تتجه شوارد الكلور السالبة نحو المصعد لتفقد الكتروناتها متحولة إلى ذرات ترتبط مثنى مثنى وتنطلق على شكل غاز وفق العادلة الكيميائية $2Cl^- \longrightarrow Cl_2 + 2é$	0.5	
-2 **المعادلة الاجمالية:** $Mg^{+2}(aq) + 2Cl^-(aq) \longrightarrow Mg(s) + Cl_2(g)$	01	01
-3 **الأفراد المتفاعلة و الأفراد الناتجة**		
الأفراد المتفاعلة: ذرة المغنيزيوم ، شاردة الهيدروجين ، شاردة الكلور — الأفراد الناتجة: شاردة المغنيزيوم، جزيء الهيدروجين ، شاردة الكلور	02	02
-4 **المعادلة الكيميائية** $Mg(s) + 2(H^+,Cl^-)(aq) \longrightarrow (Mg^{2+},2Cl^-)(aq) + H_2(g)$	01	01
التمريـــــن الثانـــي:(06 نقاط)	0.5	1.5
-1 $\tan\alpha = h/L$	0.5	
$\tan\alpha = h/L = 0.25/1.5 = 0.166$	0.5	
$\alpha \approx 9° \approx 0.16\ Rad$	01	
-2 لدينا : $m = 0.3\ Kg$, $g = 10N/Kg$	0.5	1.5
$P = m \cdot g = 0.3 \cdot 10 = 3N$	0.5	
-3 **القوى المؤثرة على الفانوس:**	0.5	02
توتر الخيط $\vec{T}$، ثقل الجملة الميكانيكية $\vec{P}$	0.5	
-4 **شرطي توازن الجملة**: القوتان لهما نفس الحامل و تنتميان لنفس المستوي	0.5	
المجموع الشعاعي معدوم $\vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$	0.5	01
الوضعيـــة الادماجيـــة: (08 نقاط)		
-1 الأسباب و الإجراءات	0.5 6*	03

	السبب	الاجراء الواجب اتخاذه
وضعية عمر	-انصهار المنصهرة لعدم تحمل شدة التيار 15A و هي تحمل قيمة 10A	-تبديل المنصهرة باخرى تتناسب قيمتها مع شدة التيار المسجلة على المكيف 15A
وضعية خالد	-تجاوز شدة التيار للقيمة المضبوطة على زر القاطع	-تبديل القاطع بآخر يتحمل شدة أكبر أي تناسب مع الشدة الكلية للأجهزة
وضعية علي	-ملامسة الطور للهيكل المعدني -عدم ربط المأخذ الأرضي	-عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة -توصيل المأخذ الأرضي

-2 رسم المخطـــط (04)

الانسجام الابداع و الاتقان (0.5 + 0.5 — 01)

شبكـــــــة تقييــــم الوضعيـــــة الادماجية

المعايير	الأسئلة		العلامة	
الوجاهة فهم المتعلم لما هو مطلوب	س1 س2	- يشير إلى المأخذ الأرضي او ملامسة الطور لهيكل الثلاجة - يلمح إلى علاقة القاطع الآلي بشدة التيار - إستبدال القاطع الآلي و منصهرة المكيف - رسم المخطط مع قواعد الامن الكهربائي	0.5 0.5 0.5	1.5 تدمج
الاستعمال السليم لأدوات المادة توظيف المتعلم لموارده المكتسبة المرتبطة بالمادة في حل الوضعية	س1 س2	**1- الأسباب و الإجراءات** (انظر الجدول أدناه) **2- رسم المخطـط**	0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 1 1 1 1	03 04
الانسجام الحلول المقترحة منطقية و سليمة	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة - التسلسل المنطقي للأفكار - دقة الاجابة	0.25 0.25	0.5
الابداع و الاتقان تميز إجابة المتعلم و ظهور الفوارق الفردية	كل الأسئلة	- وضوح الخط و الرسومات - تنظيم الفقرات و الابداع	0.25 0.25	0.5

1- الأسباب و الإجراءات

	السبب	الاجراء الواجب اتخاذه
وضعية عمر	انصهار المنصهرة لعدم تحمل شدة التيار 15A و هي تحمل قيمة	-تبديل المنصهرة باخرى تتناسب قيمتها مع قيمة شدة التيار المسجلة على المكيف 15A
وضعية خالد	تجاوز شدة التيار للقيمة المضبوطة على زر القاطع	-تبديل القاطع بآخر يتحمل شدة أكبر أي تتناسب مع الشدة الكلية للأجهزة
وضعية علي	-ملامسة الطور للهيكل المعدني -عدم ربط المأخذ الأرضي	-عزل سلك الطور عن هيكل الثلاجة -توصيل المأخذ الأرضي

2- رسم المخطـط

الطور
الحيادي
15A
مكيف
15A
ثلاجة

خاص بالأستاذ

المتوسطة: الشهيد بوزيد بحوص   التاريخ: 19_05_2019

المستوى :4متوسط   الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجية   المدة : 01:30ساعة

التمرين الاول6ن: "الجزء الاول "

تمثّل الوثيقة (1) مخططا لدارة كهربائية مخصصة للتحليل الكهربائي .

1- أ-سمّي المسريين (1) و (2) .

ب-أنقل الشكل ثم أضف إليه مولدا لتيار مستمر مبينا إشارة قطبيه .

ج- عند غلق القاطعة هل يتوهج المصباح ؟ علّل .

2-أ- أعط تسمية المحلول المستعمل ثم أكتب صيغتيه الشاردية و الإحصائية

ب- أكمل المعادلة ووازنها:

$(....+...)_{(...)} + (Ag^{+}+NO3^{-})_{(...)} \longrightarrow (...+...)_{(...)} +..._{(...)}$

الوثيقة (1)

3-أ- ماذا يحدث على مستوى كل من المسريين عند مرور التيار الكهربائي ؟

ب- نمذج التفاعل الحادث عند كل مسرى .

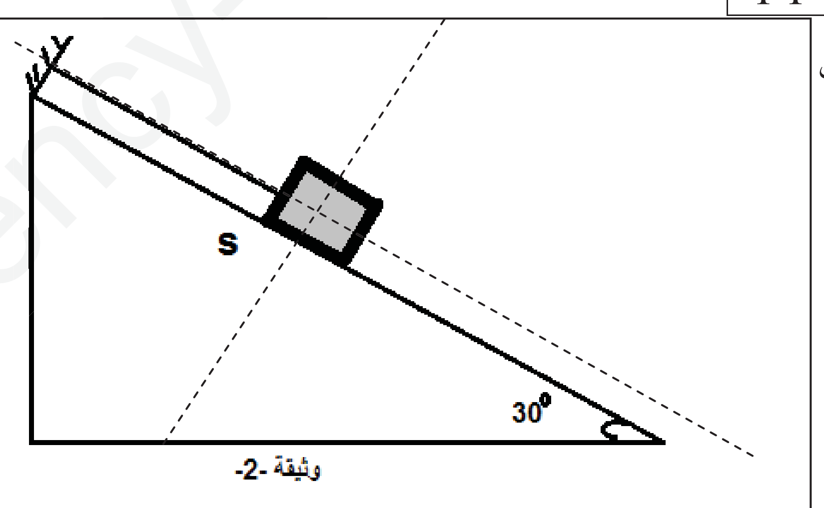
ج- عبّر عن هذا التحليل الكهربائي بمعادلة إجمالية .

التمرين الثاني6ن:

تؤثر الأرض على جميع الاجسام ذات الكتل بقوة مركزية تساهم هذه القوى بشكل كبير في توازن الاجسام على سطح الأرض : لدينا جملة S كتلتها m= 1.5kg موضوع على مستوي مائل مشدود بخيط قوته T=7.48 N وفعل السطح R=12.99N

1. أذكر القوة التي تؤثر بها الأرض على الاجسام و اعط خصائصها .
2. مثل القوى المؤثرة على الجسم Sحيث السلم 1cm ⟶ 5N (انقل الشكل)
3. حلل شعاع ثقل الجسم الى مركبتين على المحورين(OX.OY).
4. اكمل مايلي :

-PX=...	-PY=...



I. بعد انقطاع الخيط فسر ما يحدث

تتحرك الجملة S و تنزلق

5. نمذج بشعاع القوة التي تحرك الجملة

الوضعيةالادماجية8ن: "الجزء الثاني "

I. يراقب علي الباخرة في ميناء بجاية و هي قادمة محملة بالحديد المستورد مع أخيه الذي سأله هل الباخرة قادمة أم ذاهبة ؟ فكانت إجابة علي أنها قادمة مبررا ذلك بأنها تكبر فرد أخوه, متعجبا للباخرة حجم ثابت و هي لا تكبر أو تصغر

1. وضح ما قاله علي بأن الباخرة تكبر
2. احسب ارتفاع الباخرة إذا كان علي ينظر إليها بزاوية $\alpha=0.86°$ و هي بعيدة عن الميناء بـ $L= 2000\ m$
3. أعط اسم القوة التي تمنع غرق السفينة

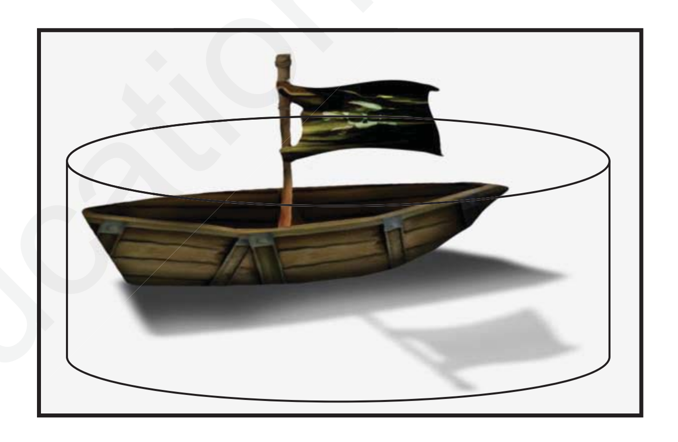
II. من أجل فهم هذا المبدأ وضع علي لعبة على شكل سفينة في حوض مائي فانزاحت كمية من الماء كتلتها $m=20g$

أ) احسب شدة ثقل هذا السائل ؟

ب)إذا علمت أن حجم الماء المزاح هو $V=20\ cm^3$ احسب شدة القوة التي تحافظ على توازن السفينة

ت)ماذا تستنتج؟

تعطى: $=1000\ kg/m^3$ $g=10n/kg$



تمنيات أساتذة المادة بالتوفيق للجميع

الحل النموذجي

حل التمرين الاول:

1- أ- المسرى (1) مصعد و المسرى (2) مهبط .

ب-اضافة المولد و اشارة قطبية . 0.5*12

ج- نعم يتوهج المصباح ؟ المحلول شاردي .

2-أ- تسمية المحلول المستعمل كلور القصدير

صيغتيه الشاردية $(Sn^{2+}+Cl^{-})_{(aq)}$ و الإحصائية $SnCl_{2\ (aq)}$

ب- أكمل المعادلة ووازنها:

$$(Sn^{2+}+Cl^{-})_{(aq)}+(Ag^{+}+NO3^{-})_{(aq)} \longrightarrow (Sn^{2+}+Cl^{-})_{(aq)}+AgCl_{(s)}$$

3-أ-ينطلق غاز الكلور و يترسب معدن القصدير

ب- عند المهبط $Sn^{2+}+2é \longrightarrow Sn_{(S)}$

عند المصعد $2Cl^{-} \longrightarrow Cl2_{(g)}+2é$

ج- معادلة إجمالية . $Sn^{2+}+2Cl^{-} \longrightarrow Sn_{(s)}\ \ Cl2_{(g)}$

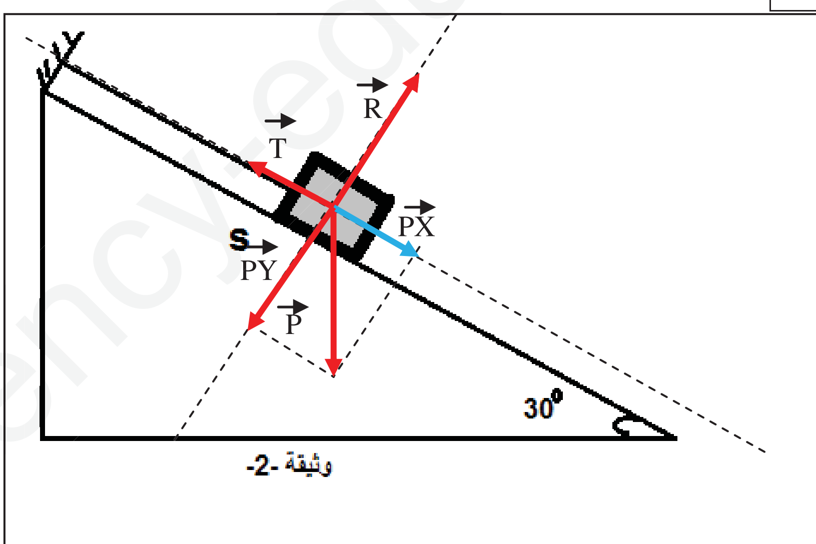
حل التمرين الثاني :

1. القوة التي تؤثر بها الأرض على الاجسام هي الثقل و خصائصها : حامل شاقولي باتجاه مركز الارض.

تمثيل القوى : $\vec{P}=3\ CM$ $\vec{R}=2.6cm$ $\vec{T}=1.5cm$ 12*0.5

2. تحلل شعاع ثقل الجسم الى مركبتين على المحورين(OX.OY).انظر الشكل

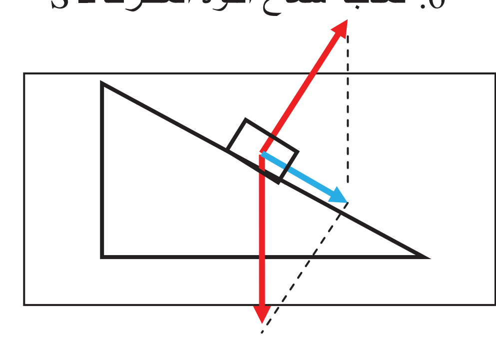
3. اكمال العبارة : $-\vec{PY}=\vec{R}$ | $-\vec{PX}=\vec{T}$



وثيقة -2-

III. بعد انقطاع الخيط تختفي قوة شد الخيط Tو تصبح الجملة غير متوازنة .

6. نمذجة شعاع القوة المحركة S



شبكة تقييم الوضعية الإدماجية

المعايير	السؤال	المؤشرات المعنى: أجرأة المعيار حيث يصبح قابلا للملاحظة والقياس	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
الوجاهة: فهم التلميذ لما هو مطلوب منه.	س1 س2 س3 س4 س5 س6	• يعطي تفسير • يحسب الارتفاع • يعطي تسمية للقوة • يحسب ثقل الماء • يحسب شدة الدافعة • يستنتج	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25	1.5
الاستعمال السليم لأدوات المادة: قدرة التلميذ على توظيف مكتسباته ومعارفه المرتبطة بالمادة في حل الوضعية.	س1 س2 س3 س4 س5 س6	• العين ترى بصورة منظورية • حساب ارتفاع الباخرة: tanα=H/L H= tanα*2000= 30m • دافعة أرخميدس. • شدة ثقل السائل : • P=m*g p=0.02*10 =0.2N • شدة الدافعة: FA= ρ.V.g • FA=1000*0.00002*10=0.2 الاستنتاج :ثقل السائل المزاح يساوي شدة الدافعة	01 1. 1 1 1 1	06
الانسجام: منطقية وواقعية الحلول المقترحة.	كل الأسئلة	• التعبير بلغة سليمة • التسلسل المنطقي للأفكار	0.25	0.25
الإبداع والإتقان: تميز إجابة التلميذ وتظهر الفوارق الفردية.	كل الأسئلة	تنظيم الإجابة وضوح الرسم و الخط	0.25	0.25

مديرية التربية لولاية بومرداس

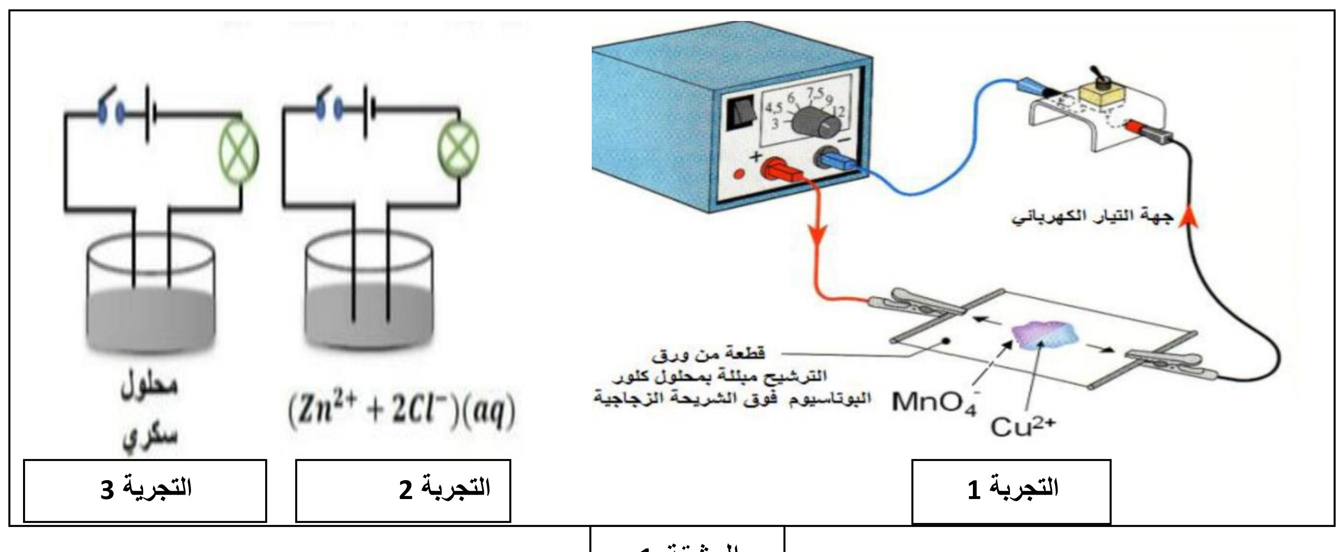
امتحان تجريبي لشهادة التعليم المتوسط **دورة ماي 2022**

اختبار مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا **المدة :ساعة و نصف**

الجزء الاول (12 نقطة):

التمرين الاول (6 نقاط):

في حصة الأعمال المخبرية ومن أجل معرفة بعض خصائص المحاليل وأنواعها قام فوج من تلاميذ السنة الرابعة متوسط بالتجارب التالية (**الوثيقة 1**):



الوثيقة 1

1- سم التجربة 1 ثم بين كيف ينتقل اللونين الأزرق والبنفسجي بعد غلق القاطعة .

2- استنتج مفهوما للتيار الكهربائي في المحاليل الشاردية من التجربة 1 .

3- عند غلق القاطعة ماذا تلاحظ في التجربة 2 و 3 علما أن المسريين من الغرافيت،ماذا تستنتج؟.

4- أكتب المعادلات النصفية والإجمالية لتفاعل الحاصل في التجربة 2.

التمرين الثاني : (6 نقاط)

تمثل **الوثيقة 2** صندوق خشبي (s) ثقله **10N** موضوع فوق طاولة (t) وهو في حالة توازن

1- حدد الفعلين المتبادلين بين الصندوق والطاولة ثم مثلهما على الشكل.

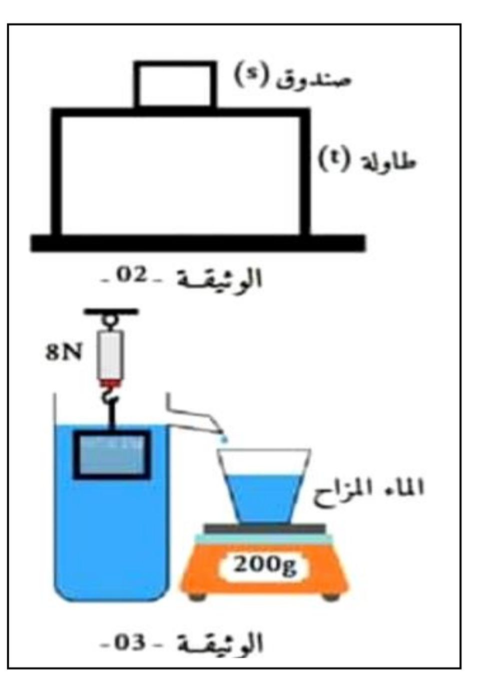
2- أذكر القوى المؤثرة في الصندوق ومثلها (أعد الشكل) .

نعلق الصندوق في جهاز الدينامومتر ونحقق التجربة الموضحة في **الوثيقة 3**

3- ماذا تمثل القيم التي أشار إليها جهاز الربيعة والميزان .

4- أحسب شدة القوة المطبقة من طرف الماء بطريقتين.

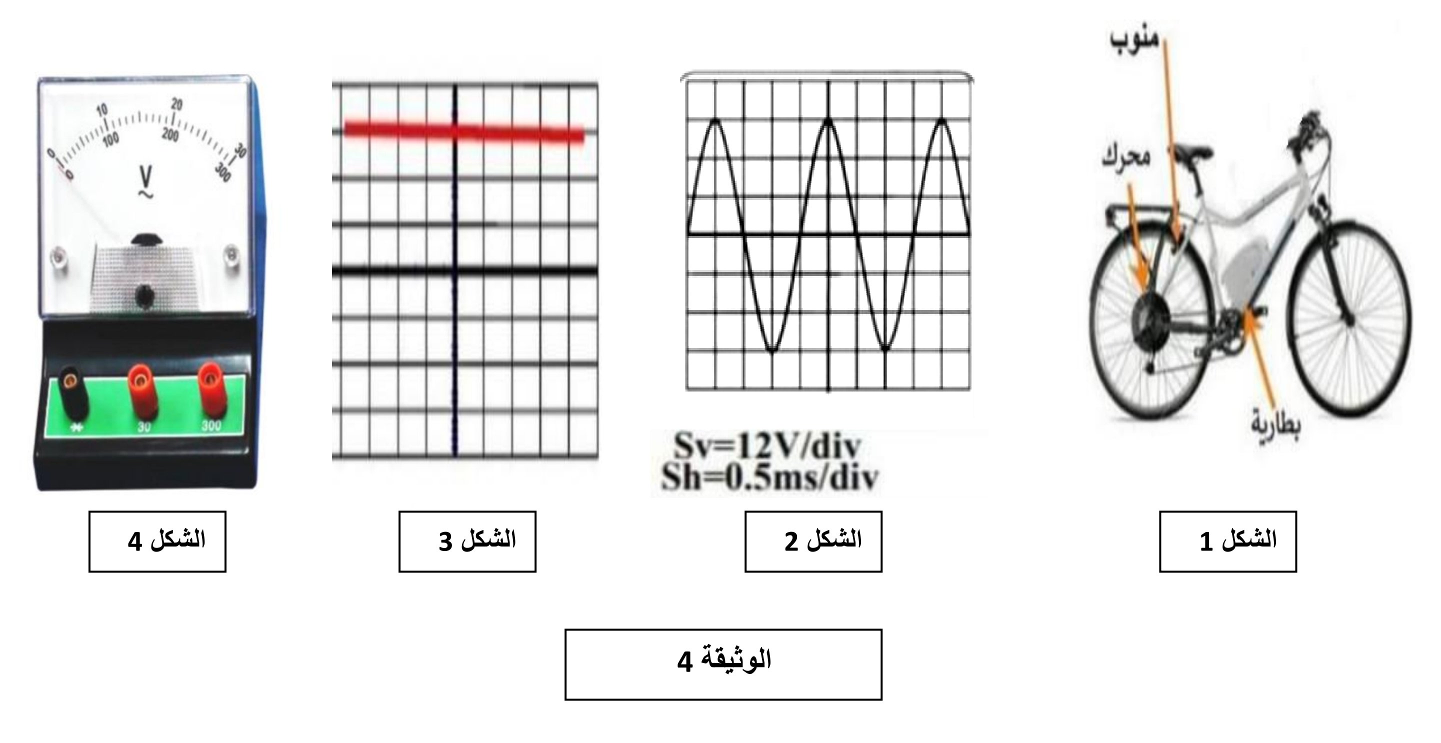
يعطى **5 N** ⟵ **1cm** و **g=10N/kg**



الجزء الثاني :

الوضعية الإدماجية(8نقاط):

ظهرت في السنوات الأخيرة نوعية جديدة من الدراجات الهوائية تتميز باشتغالها بالطاقة الكهربائية التي تعتبر صديقة للبيئة، الدراجة مزودة بمحرك كهربائي تغذيه بطارية، أما البطارية فتشحن بمنوبة عندما تسير الدراجة ،ومن أجل دراسة هذه الظاهرة وفهم مبدأ عمل بعض المولدات قدم الأستاذ لتلامذته تركيبية نتج عنها الشكل 2 و3 **(الوثيقة 4).**



الشكل 1 الشكل 2 الشكل 3 الشكل 4

الوثيقة 4

1- سم الظاهرة الحادثة على مستوى المنوبة واذكر العنصرين الأساسيين لها مع تحديد دور كل عنصر.

2- ماهو الجهاز الذي سمح لنا بمعاينة التوتر ثم أكمل الجدول التالي:

المعاينة	الشكل	نوع التيار الكهربائي	الجهة	الشدة	الرمز
بين طرفي بطارية أعمدة					
بين طرفي منوبة					

3- أشار مؤشرجهاز الشكل 4 إلى القيمة 25.45 v عند توصيله مع المنوبة ماذا تمثل هذه القيمة؟.

4- أحسب بطريقتين U_{max}

عناصر الاجابة	العلامة	
	مجزأة	مجموع
<u>الجزء الاول : (12نقطة)</u> **<u>التمرين الاول : (6نقاط)</u>** **1-** عنوان التجربة : هجرة الشوارد حيث يهاجر اللون الأزرق نحو المسرى السالب واللون البنفسجي نحو المسرى الموجب **2-** إن التيار الكهربائي في المحلول الشاردي ناتج عن انتقال مزدوج لحاملات الشحن الموجبة و السالبة في جهتين متعاكستين . **3-** عند غلق القاطعة نلاحظ توهج المصباح وانطلاق غازالكلور وترسب معدن الزنك في التجربة 2 أما في التجربة 3 فنلاحظ عدم توهج المصباح **<u>الإستنتاج:</u>** المحاليل الجزيئية غير ناقلة لتيار الكهربائي بينما المحاليل الشاردية تنقل التيار الكهريائي. 4- المعادلات النصفية : أ- عند المصعد : $2Cl^{-}(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2è$ ب- عند المهبط: $Zn^{2+}(aq) + 2é \longrightarrow Zn(s)$ ج- الإجمالية: $(Zn^{2+} + 2Cl^{-})(aq) \longrightarrow Zn(s) + Cl2(g)$	0.5 0.5 1 1 0.75 0.75 1 0.25الحالة الفيزيائية	0.75 0.5 1 1 2.75
<u>التمرين الثاني : (6نقاط)</u> **1-** الفعلين المتبادلين هما: - فعل الطاولة على الصندوق $\vec{F}_{t/s}$ - فعل الصندوق على الطاولة $\vec{F}_{s/t}$ حساب طول الشعاع : **1cm** ⟶ **5N** X ⟶ 10N $X=10\times1\div5$ $X=2cm$ ($\vec{F}_{t/s}$ ، $\vec{F}_{s/t}$) 2- القوى المؤثرة في الصندو ق هي : - قوة ثقل الصندوق $\vec{P}$ - فعل الطاولة على الصندوق $\vec{F}_{t/s}$ ($\vec{F}_{t/s}$ ، $\vec{P}$)	0.5 1 0.5 0.5 1	2 1.5

0.5

1 | 0.5 | 3- تمثل القيمة التي أشار جهاز الربيعة الثقل الظاهري لصندوق P_{ap}

تمثل القيمة المسجلة على الميزان كتلة السائل المزاح

4- حساب شدة دافعة أرخميدس بطريقتين :

0.75 | الطريقة 1: $F_A=m_l \times g$ $m=200g=0.2kg$

$F_A=0.2 \times 10$

0.75 | $F_A=2N$

1.5 | الطريقة2: $F_A=P-P_{ap}$

$F_A=10N-8N$

$F_A=2N$

الوضعية الإدماجية : 8نقاط

1- الظاهرة الحادثة التحريض الكهرومغناطيسي عناصرها الأساسية :

- مغناطيس دوره توليد حقل مغناطيس
- وشيعة دورها انتاج تيار كهربائي متناوب

2- الجهاز الذي سمح لنا بالمعاينة هو راسم الإهتزاز المهبطي .

3- إكمال الجدول:

المعاينة	الشكل	نوع التيار الكهربائي	الجهة	الشدة	الرمز
بين طرفي بطارية أعمدة	3	مستمر	واحدة	ثابتة	DC ———
بين طرفي منوبة	2	متناوب	جهتين متعاكستين	متغيرة بين قيمتين حديتين	AC ∿

4- تمثل قيمة التوتر المنتج

5- حساب التوتر الأعظمي :

ط1

$U_{max}= n \times s_v$

$U_{max}=3div \times 12v/div$

$U_{max}=36V$

ط2

$U_{max}=Ueff \times \sqrt{2}$

$U_{max}=25.45 \times \sqrt{2}$

$U_{max}=36V$

شبكة التقييم

المعايير	الاسئلة	المؤشرات		
الوجاهة	س1 س2 س3 س4	- يشيرإلى الظاهرة ويذكر العناصر الأساسية و دورها - يسمي الجهاز الذي سمح بالمعاينة -يملأ الجدول - يحسب التوتر الأعظمي	4×0.25	1
الاستخدام السليم لادوات المادة		الظاهرة الحادثة التحريض الكهرومغناطيسي عناصرها الأساسية : • مغناطيس دوره توليد حقل مغناطيس • وشيعة دورها انتاج تيار كهربائي متناوب - الجهاز الذي سمح لنا بالمعاينة هو راسم الإهتزاز المهبطي . - إكمال الجدول:	0.5 0.5 0.5 0.5	6

المعاينة	الشكل	نوع التيار الكهربائي	الجهة	الشدة	الرمز
بين طرفي بطارية أعمدة	3	مستمر	واحدة	ثابتة	DC
بين طرفي منوبة	2	متناوب	جهتين متعاكستين	متغيرة بين قيمتين حديتين	AC

2.5

- تمثل قيمة التوتر المنتج

حساب التوتر الأعظمي :

0.5

ط1

0.5

$U_{max}= n\times s_v$

$U_{max}=3div\times 12v/div$

$U_{max}=36V$

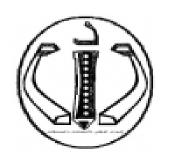
0.5

ط2

$U_{max}=Ueff\times\sqrt{2}$

1		$U_{max}=25.45 \times \sqrt{2}$ $U_{max}=36V$		
		-التعبير بلغة سليمة -التسلسل المنطقي للافكار - دقة الاجابة	**كل الاسئلة**	**الانسجام**
		-وضوح الخط -تنظيم الفقرات -الابداع	**كل الاسئلة**	**الابداع و الإتقان**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



وزارة التـــــربية الوطــنية **السنـــة الـرابعة متوســـط**

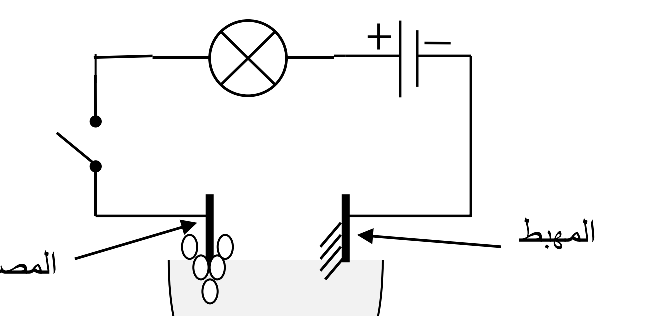
متوسطة الهامل امحمد ـ أقدال ـ **دورة مـــــــاي 2022**

الامتحان التجريبي في مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا **المدة : ســـــــــــاعة ونصف**

الجـــــــــزء الأول : (12 نقطة)

التـــــــــــــمرين الأول : (06 نقاط)

I- بغرض الحصول على معدن الزنك (**Zn**) أجرينا تحليلا كهربائيا بسيطا لمحلول كلور الزنك ($Zn^{2+}, 2Cl^{-}$) فلاحظنا ترسب شعيرات معدنية عند المهبط و انطلاق فقاعات غازية عند المصعد تزيل لون كاشف النيلة .



1- سم النوع الكيميائي و الصيغة الكيميائية لكل من :
الشعيرات المعدنية و الغاز المنطلق .

2- عبر بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى والمعادلة الجمالية .

II- أخذنا معدن الزنك المترسب عند المهبط و قمنا بوضعه في محلول كبريتات النحاس(Cu^{2+} , SO_4^{2-}) ذو اللون الأزرق فلاحظنا اختفاء اللون الأزرق للمحلول و ترسب معدن ذو لون أحمر و كذلك اختفاء معدن الزنك .

1- على ماذا يدل : اختفاء اللون الأزرق ؟ و اختفاء معدن الزنك ؟

2- اكتب المعادلة الكيميائية المنمذجة للتفاعل الحادث ؟

التـــــــمرين الثـــــــــاني: (06 نقاط)



I/-قام أستاذ الفيزياء بالتجربة المبينة في(**الوثيقة 3**) وذلك بتقريب قضيب زجاجي مشحون من كريه بوليسترين مغلفة بورق ألمنيوم.

1-سم طريقة تكهرب الكريه ثم أذكر نوع شحنة الزجاج المشحون ؟

2-ماذا يحدث بعد تقريب القضيب الزجاجي المشحون من الكريه ؟

3-ما هي نوع شحنة الكريه بعد التجربة ؟ علل إجابتك؟

II/- فجأتا انقطع الخيط لتسقط الكريه (كتلتها **m = 0.1 kg**) في حوض به ماء فتطفو كما تبينه (**الوثيقة 4**) وتصبح في حالة توازن و قيمة ثقل الكريه الظاهري Pap= 0,7N



4- ماهي القوى المؤثرة على الكرية في هذه الحالة (**الوثيقة 4**) مع إعطاء رمز مناسب لكل قوة؟

5- أوجد قيمة شدة دافعة ارخميدس في هذه الحالة؟

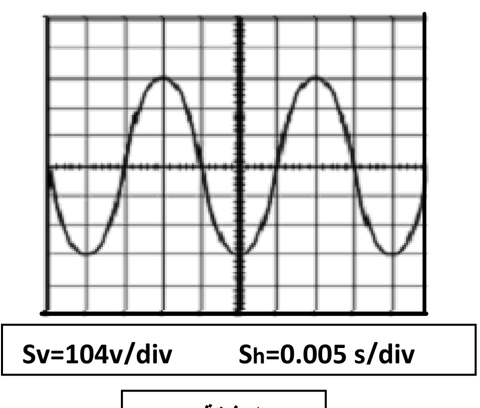
6- مثل القوى المؤثرة على الكريه في حالة الطفو (سلم الرسم **0,15 N** ⟶ **1cm**) ؟

يعطى **g = 10N/kg**

الجـــــــــــــــــزءالثـــــانـي :(08 نقاط)

الوضــــــــعية الإدماجية (08 نقاط) :

I- في ورشة الفيزياء طلب الأستاذ من التلاميذ معاينة التوتر الكهربائي لمأخذ الورشة باستعمال جهاز راسم الاهتزاز المهبطي. تحصل التلاميذ على (**الوثيقة 5**) ولكن قبل الانتهاء من القياسات حدث انقطاع مفاجئ للتيار الكهربائي.



الوثيقة 5

- ساعد التلاميذ في إتمام القياسات بحساب كل من:

1- التوتر الأعظمي ($\mathbf{U}_{max}$) ثم استنتج التوتر الفعال $(\mathrm{U_{eff}})$ ؟

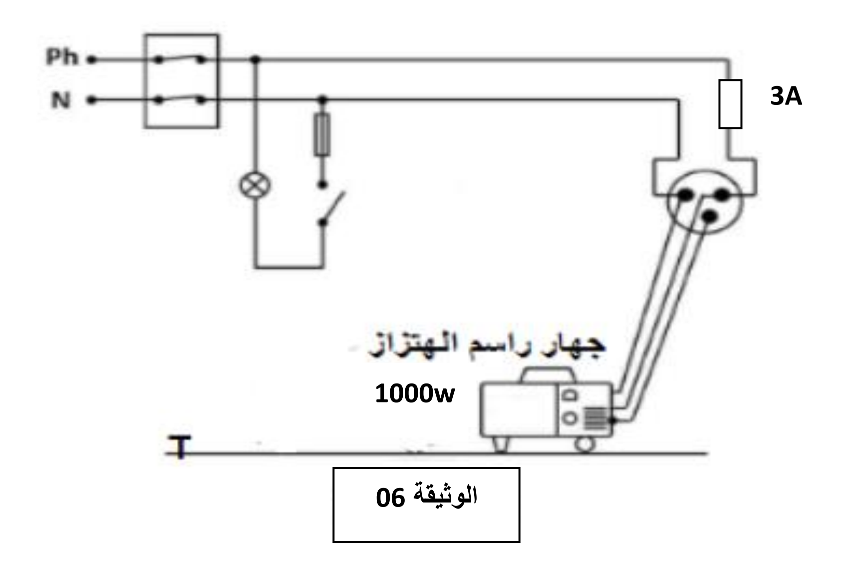
2 - الدور (T) ؟

II – بعد عودة التيار الكهربائي لاحظ التلاميذ أن جهاز راسم الاهتزاز المهبطي لم يشتغل رغم سلامته , وعند الاتصال بعامل الصيانة قدم لهم جزء من مخطط شبكة التغذية للورشة (**الوثيقة 6**)

3- حسب رأيك ما سبب عدم اشتغال الجهاز؟

4- اذكر كل التعديلات والإضافات التي تراها مناسبة في هذا المخطط ؟

5- أعد رسم المخطط مبينا عليه التعديلات والإضافات التي ذكرتها ؟



الوثيقة 06

التصحيح النموذجي للامتحان التجريبي رابعة متوسط

التمرين الاول :(06 نقاط)

I-1 الشعيرات المعدنية هي معدن الزنك (**Zn**) والغاز المنطلق غاز الكلور (cl_2)

-2 عند المصعد : $2cl^- \rightarrow 2e^- + cl_2$ عند المهبط : $Zn^{+2} + 2e^- \rightarrow Zn$

المعادلة الإجمالية : $(Zn^{+2} + 2cl^-) \rightarrow Zn + cl_2$

II-1:يدل اختفاء اللون الازرق على اختفاء شوارد النحاس (cu^{+2}) وتحولها الى معدن النحاس (Cu)

يدل اختفاء معدن الزنك (**Zn**) على تآكله وتحوله الى شوارد في المحلول (Zn^{+2})

2-معادلة التفاعل الحادثة : $(cu^{+2} + So_4^{-2})_{aq} + (Zn)_s \rightarrow (Zn^{+2} + So_4^{-2})_{aq} + (Cu)_s$

التمرين الثاني : (06 نقاط)

I-1: طريقة تكهرب الكرية هي بالتأثير الشحنة التي يحملها الزجاج موجبة (+)

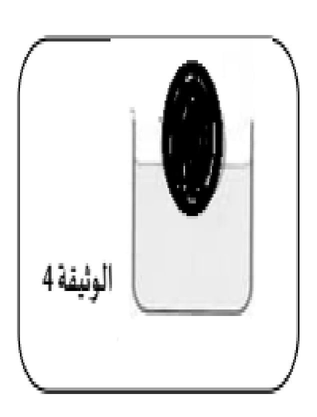
-2 بعد تقريب القضيب الزجاجي من الكرية يحدث تجاذب

-3 شحنة الكرية بعد التجربة هي موجبة (+) لان: تنتقل الشحن السالبة (-)بعد اللمس من الكرية الى القضيب الزجاجي فتبقى فيها فقط الشحن الموجبة ليصبح لهما نفس الشحنة فيحدث تنافر

II-4-القوى المؤثرة على الكرية هي : قوة الثقل ($\vec{P}$) وقوة دافعة ارخميدس ($\vec{Fa}$)

5-ايجاد شدة دافعة ارخميدس : Fa=p-pap =(m.g) – Pap= (0,1 . 10)N – 0,7 = 0,3 N

6-تمثيل القوى المؤثرة على الكرية : x=0,3 . 1/ 0,15 = 2cm



الوضعية الادماجية (08 نقاط) :

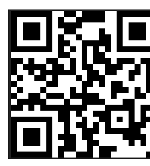
المعايير		الأسئلة	المؤشرات	السلم
معايير الحد الأدنى (معايير قاعدية)	المعيار1 الوجاهة	س1 س2 س3 س4	**يعرف كيف يجد قيمة كل من التوتر الاعظمي Umax والتوتر المنتج Ueff** **يعرف كيفية إيجاد قيمة الدور من البيان T** **يعرف سبب انقطاع التيار الكهربائي عن الجهاز** **يذكر التعديلات والإضافات المناسبة مع تمثيلها على المخطط**	1
معايير الإتقان	المعيار2 الاستعمال السليم لأدوات المادة	س1 س2 س3 س4 س5	ايجاد التوتر الاعظمي Umax: Umax=Sv . n =104 . 3 = 312 V التوتر المنتج : Ueff=Umax/racim2=312 /racim2= 220,61 V ايجاد قيمة الدور: T= Sh . n = 0,005 . 4 = 0,02 s يعود سبب عدم اشتغال الجهاز الى : العودة المفاجأة للتيار وعدم تحمل المنصهرة بسبب صغر شدتها اي I=p/u=1000/220=4,5 A التعديلات : تغيير منصهرة الجهاز 4,5A –تغيير قاطعة المصباح لسلك الطور والمنصهرة كذلك الإضافات : إضافة توصيل ارضي لمأخذ الجهاز إعادة المخطط مع التعديلات والإضافات المذكورة : Ph N جهاز راسم الهتزاز T (الوثيقة 4)	
	المعيار3 الانسجام	إجابة الأسئلة	• التسلسل السليم للأفكار والاعتماد على نمط (تجريب, ملاحظات, نتائج). • الانسجام في الإجابة.	0,5
	المعيار4 التقديم	إجابة الأسئلة	• تنظيم الإجابة. • وضوح الخط والرسومات. الإبداع.	0,5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — [دورة تجريبية 1] — دورة: 2022

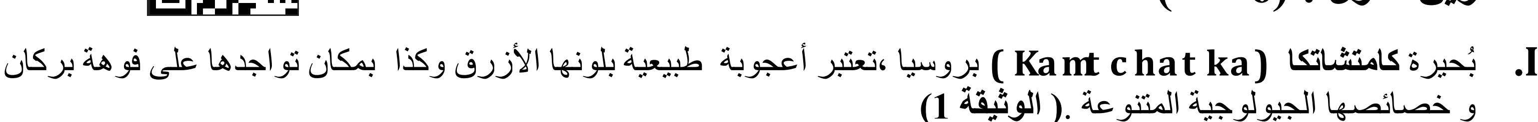
اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف





الجزء الأوّل : (12 نقطة)

التّمرين الأوّل : (6 نقاط)



I. بُحيرة **كامتشاتكا** **(Kamtchatka)** بروسيا ،تعتبر أعجوبة طبيعية بلونها الأزرق وكذا بمكان تواجدها على فوهة بركان و خصائصها الجيولوجية المتنوعة .(**الوثيقة 1**)

التحليل الكيميائي لمياه البحيرة بيّن أنها تتشكل من محلول كبريتات النُّحاس $(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$



الوثيقة 1

1- فسر سبب اللون الأزرق للبحيرة.

2- أتمم الجدول التالي الذي يبين الكشف عن احدى الشوارد المكونة لمياه البحيرة:

الشاردة الموجودة	الملاحظات المسجلة	عينة من ماء البحيرة	الكاشف المستعمل
....	تشـــــكل راسب أبيض		....

II. تتواجدُ جيوب صخرية على ضفاف البحرية غنية بمعدن رمادي اللون، عند غمر هذا المعدن تجريبيا في محلول كبريتات النُّحاس $(Cu^{2+} + SO_4^{2-})$ نلاحظ ما يلي :

- تآكل الجزء من المعدن المغمور وتشكل طبقة حمراء .
- اختفاء تدريجي للون الأزرق و ظهور محلول جديد ذو لون أحضر فاتح .

-الوثيقة-2

1- فسّر سبب :

أ) تشكل الطبقة الحمراء .

ب) ظهور اللون الأخضر الفاتح في المحلول المتشكل

2- أكتب الصيغة الشّاردية للمحلول الجديد النّاتج ،واذكر اسمه .

3- أ) أكمل معادلة التفاعل الكيميائي الحادث بالصيغة الشاردية ،مبينا الحالة الفيزيائية :

$$(Cu^{2+} + SO_4^{2-})aq + \cdots \rightarrow \cdots + \cdots$$

ب) أكتب المعادلة بالأفراد الكيميائية المتفاعلة فقط

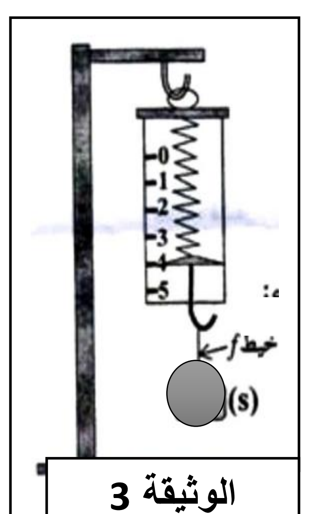
4- قصد حماية السياح والمستكشفين توجدُ عدة لافتات على امتداد هذا الموقع الجيولوجي

- حدد المدلول الذي تدعو إليه اللافتة المبينة في **الوثيقة -2** -



التّمرين الثّاني: (06 نقاط)

خلال حصة أعمال تطبيقية قام الأستاذ بربط جملة ميكانيكية **(S)** بواسطة خيط (f) ثم ثبت الخيط في خطاف الأداة المبينة في **الوثيقة -3-** حيثُ **الجملة الميكانيكية في وضع توازن** .

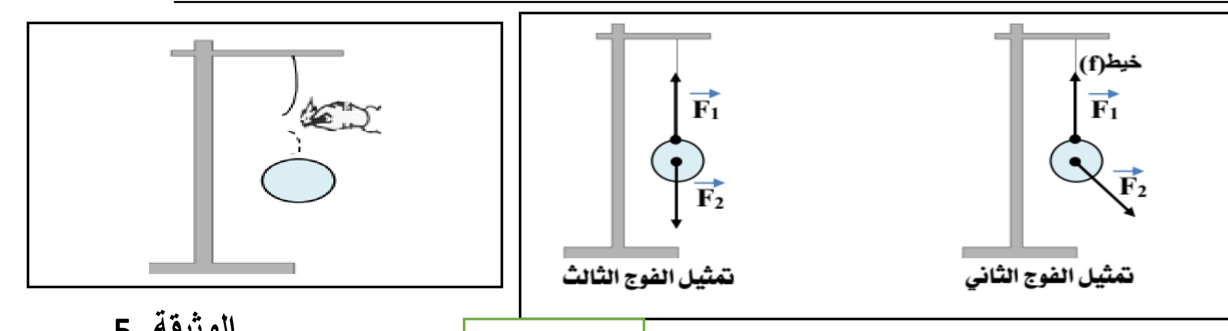


الوثيقة 3

1- ما اسم الأداة المستعملة ؟ وما المقدار الفيزيائي المراد قياسُه بواسطتها ؟

2- أحسب كتلة الجملة **(S)** باعتبار $g = 10N/Kg$ في المكان.

3- طلب الأستاذ من التلاميذ تمثيل القوى المؤثرة على الجملة الميكانيكية **(S)** فكانت النتائج حسب الأفواج كالآتي : **(الوثيقة 4)**



الوثيقة -5-

الوثيقة -4-

أ) في أي تمثيل الكرية (S) في حالة توازن ؟ برر إجابتك .

ب) بين ماذا يقصد بالترميز للقوتين $\overrightarrow{F_1}$ و $\overrightarrow{F_2}$ ،ثم أعط الرمز المناسب لكل واحدة منهما.

ج) قام كل فوج بحرق الخيط فسقطت الكرية شاقوليا كما هو موضح في **الوثيقة -5-**

- مثل القوى المؤثرة على الكرية في هذه الحالة باستعمال سلم رسم $(2N \rightarrow 1Cm)$

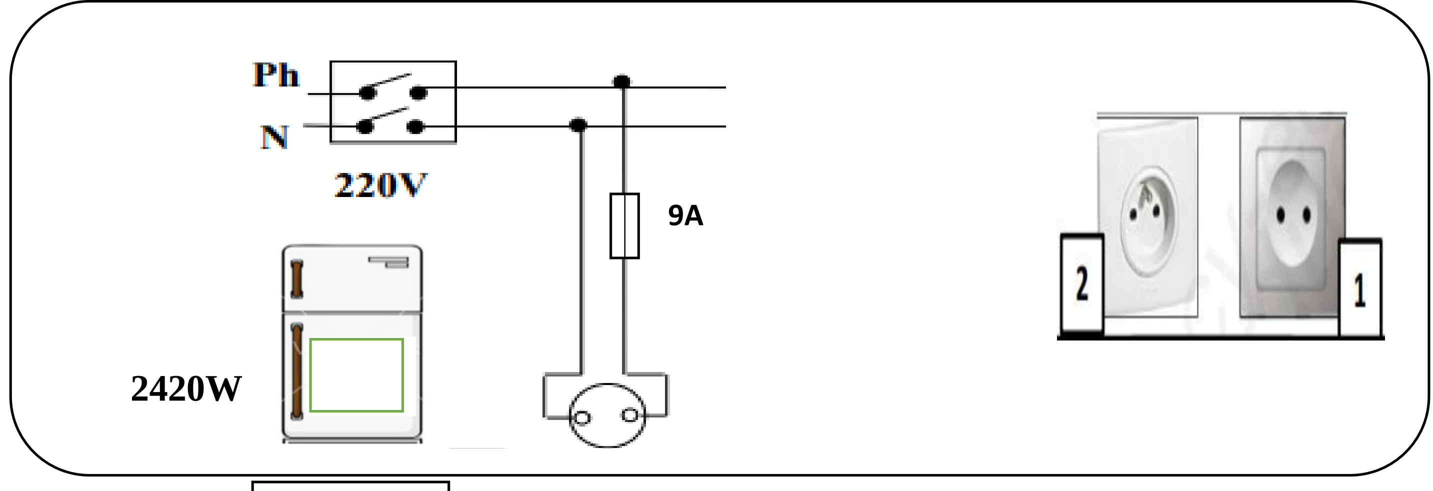
الجزء الثّاني: (8 نقاط)

الوضعيّة الادماجيّة:

تبيّن **الوثيقة (6)** مخطّطا كهربائيّا لجزء من الشّبكة الكهربائيّة لمنزل سندس سلسبيل .

-أرادت سندس شراء مأخذ كهربائي جديد للثلاجـــة التي أُتلف مأخذها ،لكنها وجدت نوعين مختلفين **1** و **2** .

- بعد شراء المأخذ المناسب قامت بربطه بالأسلاك الكهربائية ثم توصيل الثلاجة الخالية من أي عطب بالمأخذ الكهربائي ،لكن فجأة لاحظت سندس انقطاع التيار الكهربائي عن دارة المأخذ فحين أنه لم ينقطع عن باقي الدّارات ،رغم سلامة هذا المأخذ .



الوثيقة 6

1- حسب رأيك أي نوع من المآخذ يجب شراءه ؟ علل اختيارك.

2- اقترح طريقة مناسبة مكنت سندس من معرفة الأسلاك الكهربائية للمأخذ قبل تركيبها .

3- فسر سبب انقطاع التّيار الكهربائيّ عن دارة الثلاجة عند تشغيلها .

4- أ) اقترح حلا مناسبا لتشغيل الثلاجة من نفس المأخذ .

ب) أعد رسم المخطّط الكهربائي مبيّنا عليه التّعديلات و الإضافات المناسبة .

=

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: 2022

اختبار مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا — المدة: ساعة ونصف

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الأول: (12 نقطة)		
التمرين الأول: (6 نقاط)		
.I		
1. اللون الأزرق يعود لوجود شوارد النحاس Cu^{2+}	0.5	1.5
2. **إتمام الجدول :** الكاشف المستعمل ← محلول كلور الباريوم $(Ba^{2+}+2Cl^{-})$	0.5	
الشاردة الموجودة ← الكبريتات SO_4^{2-}	0.5	
.II		
1 .أ) سبب تشكل الطبقة الحمراء هو ترسب معدن النحاس Cu	0.5	1
ب)اللون الأخضر الفاتح يعود إلى شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}	0.5	
2. الصيغة الشاردية للمحلول الناتج هي : $(Fe^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)}$	0.5	2
- اسمه : كبريتات الحديد الثنائي .	0.5	
3. معادلة التفاعل الكيميائي :	01	
أ- بالصيغ الشاردية : $(Cu^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow (Fe^{2+}+SO_4^{2-})_{(aq)} + Cu_{(s)}$		
ب -المعادلة المختصرة : $Cu^{2+}aq + Fe_{(s)} \rightarrow Fe^{2+}(S) + Cu_{(S)}$	01	1.5
4.**تقبل أي إجابة صحيحة** .	0.5	
التمرين الثاني: (06 نقاط)		
1- جهاز : **الربيعة** (دينامومتر) المقدار الفيزيائي المقاس : **الثقل** .	0.5+0.5	1
2- حساب كتلة الجملة : لدينا $P = m \times g$ و عليه : $\boldsymbol{m = \frac{P}{g}}$	0.5	1.5
$m = \frac{4}{10}$		
$\boldsymbol{m = 0.4\ Kg} = 400\ g$	0.5	
3- أ) التمثيل الذي يوافق الكرية في حالة توازن هو : **تمثيل الفوج الثالث**	0.5	
التبرير : – الجملة في حالة توازن وخاضعة لقوتين	0.25	1
– مميزات القوتين:		
1- لهما نفس الحامل.	0.25	
2- لهما نفس الشدة.	0.25	
3- جهتان متعاكستان.	0.25	
ب)دلالة القوتين $\overrightarrow{F_1}$ و $\overrightarrow{F_2}$ **على الترتيب** مع الترميز المناسب لكل قوة :		

1.5	0.25+0.5 0.25+0.5	توتر الحبل أو قوة شد الحبل $\vec{T}$ ثقل الجملة $\vec{P}$ (يقبل أي ترميز سليم)
1	0.5 0.25 0.25	ج) القوة المؤثرة على الكرية في هذه الحالة هي : **قوة الثقل فقط** طويلة الشعاع الممثل لثقل الكرية : $2N \rightarrow 1Cm$ $4N \rightarrow X\ Cm$ $X = 2Cm$ $\vec{P}$

الجزء الثاني: (8 نقاط) الوضعية الادماجية

1. المأخذ الذي يجب شرائه هو من النوع 2 (مأخذ ثلاثي المرابط)
2. طريقة للتمييز بين المرابط الثلاثة :
   باستعمال مفك براغي كاشف ، متعدد قياسات ، من خلال ألوان العوازل
   (تقبل طريقة مع شرح سليم و مختصر لها)
3. سبب انقطاع التيار الكهربائي عن الثلاجة :
   تفسير سبب انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الثلاجة p = u x I
   I = p / u   I = 2420 / 220 v = 11A
   شدة التيار الكهربائي اللازمة لتشغيل الفرن أكبر من شدة التيار التي تتحملها المنصهرة مما أدى الى اتلافها.
4. أ) الحل المناسب هو استعمال منصهرة ذات دلالة مناسبة 11A
ب) رسم الخطط مع التعديلات و الإضافات

ph
N
220V
11A